El Objeto Patrimonial

Patrimonio Tangible e Intangible

Tarsicio Pastrana Salcedo
Coordinador

Tarsicio Pastrana Salcedo
Milton Montejano Castillo
Carlos Alberto Torres Montes de Oca
Aleyda Reséndiz Vázquez
Héctor César Escudero Castro
Luz Olivia Domínguez Prieto

Editorial Restauro Compás y Canto S.A. de C.V.



El Objeto Patrimonial

Patrimonio Tangible e Intangible

Coordinado por
Tarsicio Pastrana Salcedo
Doctor en Restauración
Profesor de la Escuela Superior de Ingenieria y Arquitectura
del Instituto Politécnico Nacional
Profesor de la Maestría en Restauración de la Universidad
Nacional Autonoma de México

El Objeto Patrimonial

Patrimonio Tangible e Intangible

Coordinado por
Tarsicio Pastrana Salcedo

Autores
Tarsicio Pastrana Salcedo
Milton Montejano Castillo
Carlos Alberto Torres Montes de Oca
Aleyda Reséndiz Vázquez
Héctor César Escudero Castro
Luz Olivia Domínguez Prieto

Revisión Técnica

Karina Monteros Cueva
Jimena De Gortari Ludlow
Miguel Ángel Vite Pérez
Luis Fernando Cabrera Castellanos
Aurelio Sánchez Suárez
Alejandro Jiménez Vaca
Eugenia Acosta Sol
Olimpia Niglio

Corrección de Estilo
Felipe de Jesús Vázquez y Amador

Edición
Luis Carlos Cruz Ramírez



Editorial Restauro Compás y Canto S.A. de C.V.
México, D. F.

Este libro es un producto derivado de los proyectos de investigación SIP No. 20151898, SIP No. 20140846 y SIP No. 20150723 del Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Tecamachalco.

Tarsicio Pastrana Salcedo (Coordinador)
El Objeto Patrimonial: Patrimonio Tangible e Intangible
Primera Edición
Restauro Compás y Canto S.A. de C.V., México D. F., 2015

221 p.
ISBN digital : 978-607-96289-1-8

Eje central Lázaro Cárdenas No.13, int.1107, Colonia Centro,
Delegación Cuauhtémoc.
C.P. 06700, México D. F.
ISBN digital: 978-607-96289-1-8

Publicado y hecho en México, D. F.
Uploaded and made in México, D. F.
Disponible en: www.editorialrestauro.com.mx
Correo electrónico: contacto@editorialrestauro.com.mx
Dirección Editorial: Héctor César Escudero Castro
Supervisión de Producción: Victor Quintana Salinas
Edición y Maquetación: Luis Carlos Cruz Ramírez
Corrección de Estilo: Felipe de Jesús Vázquez y Amador



Dedicatoria

Al Instituto Politécnico Nacional, que nos proporcionó los medios para la elaboración de esta investigación.

Abreviaturas

CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CONAFOVI	Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda
DRAE	Diccionario de la Real Academia Española
FONDEN	Fondo Nacional de Desastres
FOPREDEN	Fondo de Prevención de Desastres Naturales
ICOMOS	Comité Internacional de Monumentos y Sitios
INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia
INALI	Instituto Nacional de Lenguas de México
INBA	Instituto Nacional de Bellas Artes
INI	Instituto Nacional Indigenista
INVI	Instituto de vivienda del Distrito Federal
ISCARSAH	Comité Científico Internacional para el Análisis y Restauración de Estructuras Arquitectónicas Históricas
ISO	International Organization for Standardization
MAIZ	Movimiento de Artesanos Indígenas Zapatistas
MEF	Método de Elementos Finitos
MUNAV	Museo Nacional del Virreinato
PREVINAH	Programa de Prevención del inah
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
TGS	Teoría General de Sistemas
UNESCO	Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UPREZ	Unión Popular Revolucionaria Emiliano Zapata

Indice

Perfil de los Autores

Tarsicio Pastrana Salcedo

Doctor en Arquitectura (2008) y Maestro en restauración de monumentos (2005) por UNAM. Ingeniero Arquitecto IPN (1997). Obtuvo el Premio Francisco de la Maza INAH (2006) y el premio Camilo Boito, del Colegio Mexicano de Arquitectos Restauradores (2011). Participó en el equipo que obtuvo el *Award of Merit de la Illuminating Engineering Society of North American*, por el proyecto de iluminación del domo gran hotel de la ciudad de México (2007). Desde el 2005 imparte clases en el posgrado de Arquitectura, de la UNAM, y desde el 2008 en la sección de estudios de posgrado de la ESIA Tecamachalco, IPN. También ha impartido clases en la Escuela Técnica Particular, de Loja, Ecuador; en la Universidad de San Carlos, en Guatemala; en la Universidad Benito Juárez, de Oaxaca; en el Instituto Chihuahuense de Cultura; en Casa Lamm y en la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, del INAH, en México.

Milton Montejano Castillo

Doctor en Urbanismo, por la Universidad de Stuttgart, Alemania. Maestro en Urbanismo, por la UNAM. Arquitecto, por la UASLP. Desde 2009 es profesor e investigador en la Sección de Posgrado de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Tecamachalco, en el Programa de Maestría, así como en el de Doctorado en Ciencias en Arquitectura y Urbanismo, en el cual funge como Coordinador Académico desde 2010. Asimismo, se ha desempeñado como docente en la carrera de Ingeniero-Arquitecto, de la misma institución. Sus proyectos de investigación se centran principalmente en estudios sobre morfología urbana y su relación con el riesgo y la vulnerabilidad. Autor y coautor de varios libros y artículos sobre arquitectura, vivienda y procesos de urbanización.

Carlos Alberto Torres Montes de Oca

Doctor en Ciencias en Arquitectura y Urbanismo, (Restauración estructural de edificios patrimoniales), por IPN-ESIA UT (2015). Maestría en Ciencias en Estructuras por IPN-ESIA UZ, (2003-2006). Ha realizado investigaciones orientadas como "*Análisis estructural de edificios históricos con enfoque sistémico-interdisciplinario*", como tesis de doctorado, y "*Pruebas de vibración ambiental para determinar las propiedades dinámicas de un edificio de 23 niveles y los efectos de interacción suelo-estructura*", en Maestría. Desde el 2011 es profesor de la Academia de Estructuras, en el IPN-ESIA UT, donde actualmente se desenvuelve como presidente de la misma, y miembro del Colegio de profesores en la Maestría en Ciencias en Arquitectura y Urbanismo, con la línea de investigación de Conservación del Patrimonio Urbano Arquitectónico. Director General de CAID Arquitectura, Construcción e Ingeniería Interdisciplinaria, S.A. de C.V. Ha laborado más de 14 años ininterrumpidos en materia de supervisión de obra, construcción, análisis y diseño estructural, instalaciones en edificaciones, diseño arquitectónico y dibujo asistido por computadora. Se ha desempeñado en los últimos años como consultor colaborador para RAAL, Edificaciones y proyectos, S.A. de C.V., y GATT, Ingenieros y Arquitectos Asociados, S.A. de C. V., (2012-2014), y Jefe de Proyectos para DIRAC, S.A. de C.V. (2008-2011).

Aleyda Reséndiz Vázquez

Doctora en Historia de la Arquitectura por el Conservatoire National des Arts et Métiers. Maestra en Ciencias en la Especialidad de Arquitectura por el IPN, y Arquitecta por la BUAP. Es profesora e investigadora de la SEPI, de la ESIA, Unidad Tecamachalco, del IPN, desde el año 2010, donde ha participado en diferentes investigaciones sobre experiencias mexicanas y francesas de reconstrucción post-desastres. Ha impartido diversos cursos sobre arquitectura relacionados con la tecnología, la historia moderna y contemporánea, así como

la investigación. Tiene diversas publicaciones referentes a la prefabricación y la industrialización de la construcción en México y Francia; reconstrucción, vivienda, y sobre sistemas constructivos. Es miembro de la Sociedad de Alumnos del Centro de Historia de Técnicas y del Medio Ambiente, (CENAM, París), y del Comité Organizador del 4º Congreso Internacional de Historia de la Construcción, (París 2012).

Héctor César Escudero Castro

Ingeniero Arquitecto por la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional, (ESIA-IPN 1982). Estudios concluidos a nivel maestría en: Desarrollo Urbano en el Colegio de México, (COLMEX 1993); en Restauración Arquitectónica en la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía "*Manuel del Castillo Negrete*", (ENCRYM-INAH1994); y Especialista en Residencia de Obras de Restauración por la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, del Instituto Politécnico Nacional, (ESIA-IPN 2013). La experiencia profesional la constituyen treinta años de labores relacionadas con la arquitectura, la construcción y la restauración, desde la residencia, el proyecto, la dirección de áreas y como titular en costos y presupuestos, hasta la fundación, dirección y gerencia de empresas constructoras. Se completa esta experiencia con catorce años como profesor en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, del IPN, impartiendo clases a nivel licenciatura y posgrado. Se suma a su trabajo académico la publicación y divulgación de estudios relacionados con la conservación y la restauración arquitectónica, mediante la fundación, dirección y edición de la revista especializada en el tema "*Gremium*".

Luz Olivia Domínguez Prieto

Egresada de la licenciatura en sociología, de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, y pasante de la carrera de historia en la Facultad de Filosofía y Letras, de la UNAM. Maestra en Antropología Social por la Escuela Nacional de Antropología e Historia, y Doctora en Urbanismo por la

Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, obteniendo la medalla al mérito universitario Alfonso Caso, como la graduada más destacada del programa. Ha publicado diversos artículos en revistas y libros colectivos y ha participado presentando trabajos de su autoría sobre temáticas urbanas, patrimonio, culturas sociomusicales y migración, en eventos académicos de corte nacional e internacional en México, Uruguay, El Salvador, Honduras, Argentina, Japón, los Estados Unidos y Serbia. Actualmente, funge como profesora investigadora en la Sección de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, (ESIA-Tecamachalco), del Instituto Politécnico Nacional, y como docente en la licenciatura y en el posgrado en Antropología Social, en la Escuela Nacional de Antropología e Historia. Es autora del libro "*Trovadores Posmodernos. Los Músicos del Sistema de Transporte Colectivo Metro*", editado por la UNAM, (2010). Es miembro fundador de la Asociación de historiadores mexicanos Palabra de Clío, A.C. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, (Nivel I). Ha impartido diversos cursos referentes a la sociología urbana, la antropología urbana, las técnicas etnográficas y seminarios de investigación. Tiene diversas publicaciones relativas a las mujeres y el comercio en la vía pública, políticas culturales, expresiones culturales alternativas, espacios funerarios patrimoniales y algunos temas históricos, como la participación de las mujeres en la guerrilla en México durante la década de los años sesenta. Es miembro de Palabra de Clío, A.C., y del Cuerpo Académico "*Espacio y Tiempo en las Identidades Contemporáneas*", de la Escuela Nacional de Antropología e Historia.

Introducción
El patrimonio Tangible e Intangible en la Memoria

Hablar de un objeto para iniciar un libro como éste, puede ser algo simplista. Sin embargo, el objeto que motiva, atañe, provoca y plasma letras en estas páginas es de suma relevancia. Un objeto que mueve corazones, involucra generaciones, tiene tatuada la historia y, por lo tanto, se convierte en objeto testimonial. Es decir, un objeto patrimonial que se relaciona directamente con la preservación de la memoria.

Siempre es conveniente aclarar el porqué de los términos. Lejos de pretender una discusión estéril sobre la semántica de un término, zanja desavenencias y aclara distancias el explicar el porqué de la elección. De esta forma, el lector se concentra en lo que las páginas tienen y no duda durante todo el texto si el término es correcto o no.

El objeto es la causa, inspiración y fin del conocimiento (Ferrater, 1956, p. 310). Proviene del latín "*obiectus*", formado del prefijo "*ob*", que siginifica encima, y el verbo "*iacere*", que significa lanzar. Se utilizaba para designar algo sin valor. Para los escolásticos, objeto era comprendido como causa o fin; en el pensamiento filosófico moderno el objeto es el medio para llegar al conocimiento objetivo, que es todo lo que no reside en el sujeto. En la epistemología, el objeto es el término del acto del conocimiento (p. 311). Entonces, un objeto es todo lo que puede ser motivo de conocimiento. Se distinguen dos tipos de objetos: el objeto formal y el objeto material. El objeto formal es el conocido y el objeto material es el fin del conocimiento (p. 311).

Estudiar al objeto como sinónimo de "*cosa*", de lo físicamente conocido, carecería de interés por deleznable y por ser algo tan simple que no requeriría más allá que los pocos renglones de un diccionario. Sin embargo, agregar la palabra "patrimonial" implica calificar y definir completamente la naturaleza, sentido y motivo de la cosa. Patrimonio deriva del latín "*patrimoniun*", y atañe a los bienes heredados del padre. El uso coloquial de patrimonio tiene acepciones, como bienes

heredables y bienes dignos de conservarse.

El objeto patrimonial es, entonces, todo lo que heredamos y que heredaremos; los bienes más importantes de un individuo, un conjunto o una nación. Es algo más que lo material y lo físicamente conocido, es el fin del conocimiento de lo que se hereda, que incluye lo tangible y lo intangible. Ésta es la conexión con el corpus del trabajo que aquí se presenta; los objetos patrimoniales son diversos porque diversos son los objetos que se valoran y adquieren características de interés para ser dignos de conservarse y heredarse.

El objeto patrimonial es la causa del estudio y el fin para conservar. ¿Por qué existe la necesidad de conservar y preservar los objetos patrimoniales?, esto tiene relación con la memoria de un pueblo o de una nación, siendo específico, con la memoria individual o colectiva.

Porque el hombre necesita objetos-testimonio para preservar su memoria, es que siguen estudiándose los actores más importantes de este libro. Los objetos patrimoniales son testimonios y deben conservarse, pero sigue la duda presente, ¿por qué el hombre necesita objetos que se conviertan en receptores y significantes de los hechos?

Esta simple pregunta encierra una temática que es la razón de ser de los restauradores y conservadores, entender el culto al objeto-testimonio es entender la necesidad de conservarlo. El objeto-testimonio es patrimonial, conservamos para heredar, porque es algo valorado desde el sitio en que este objeto es testimonio y nos expresa lo que fuimos.

Rielg (1987), señala que el culto a los monumentos es un culto moderno. Sin embargo, los monumentos siempre han estado presentes en la historia del hombre; monumento atañe a memoria, porque son elementos que sirven para el estudio y conocimiento de la historia, para el recuerdo de hechos

acontecidos.

El inicio del culto al objeto-testimonio surge de la veneración a los ancianos, que acumulan los hechos grupales a través de su memoria individual. El objeto-testimonio es, en estos casos, el mismo hombre que ha vencido durante más tiempo que otros a la muerte.

La memoria es una capacidad psíquica por medio de la cual se retiene y recuerda el pasado. El hecho de que sea psíquica alude al carácter virtual de la acción, es decir, existe en la mente del individuo, pero no existe físicamente. Por esa razón, requiere de elementos físicos para su trascendencia, ya que la actividad de retener y recordar el pasado es una necesidad en el desarrollo humano. Pero antes de asociarla a los objetos físicos, la memoria se crea y llega a ser una necesidad, un proceso que surge desde el momento de la conciencia grupal.

Hablar sobre memoria implica en primera instancia aclarar en qué ámbitos se trabaja, ya que sus diferentes matices y definiciones pueden confundir los términos de lo que se analiza. En el caso que nos compete, la memoria, -particularmente la histórica-, está relacionada con el patrimonio y, más específicamente, con la conservación patrimonial. La -memoria histórica es la que se forma de varios fragmentos y compone un todo. Es útil para identificar a los individuos y las sociedades, en su devenir y su acontecer.

Respetar la memoria histórica acumulada en los objeto-testimonios está implícita en la necesidad de recordar, expresada renglones atrás. El culto al monumento, como lo menciona Riegl (1987, p.31), es un culto moderno con todos los matices analizados. En realidad, se puede agregar que es una evolución del culto al objeto-testimonio de la memoria, el cual siempre ha fascinado al hombre y es el principio de la necesidad de conservación.

El monumento se erige como lo indica su origen etimológico, del latín "*monumentun*", que significa recordar, para preservar la memoria. Se debe agregar que, en los casos analizados, la ciudad es el monumento, como unidad y como fragmentos.

La revisión de la memoria de cada pueblo es motivo de orgullo, principalmente la asociación que se hace de la memoria con sus escenarios que hacen innegable su carácter tangible. Las cosas que sucedieron y donde sucedieron conforman la memoria y, si es memoria, es porque de alguna manera es recordada. Recordar es importante para la existencia, genera la conciencia de existir y de haber existido; ser testigo del hecho y tener necesidad de recordarlo. El ser humano aplica técnicas inconscientes de memorización, en las cuales la asociación del hecho con imágenes y escenarios es la más común. Es donde la memoria y la arquitectura se amalgaman volviéndose indisolubles.

La frase nos muestra el carácter necesario, imprescindible de la memoria, ya que una memoria común aglutina en torno a ella. Incluso el hombre siempre le ha otorgado un elemento de humanidad, es propio de nuestra capacidad superior, es decir, propia del ser humano. El culto a la memoria propio del ser humano se vale de "ayudas" de muchos tipos, en nuestro caso es el objeto patrimonial.

Ligar objeto patrimonial, y entenderlo como monumento, implica categorizarlo. Los diferentes capítulos de este libro tratan de diferentes tipos de objetos patrimoniales. No todos los objetos son tangibles, también hay intangibles, entendiendo a los intangibles como los que no tienen un sustento físico perceptible por su misma existencia. Los elementos intangibles son comportamientos, actividades, alimentos, costumbres y lenguas; así de complejo es el término, ya que algo etéreo, también es objeto-testimonio. En realidad, un motivador sustancial de la conservación es la necesidad de preservar hechos a través de

los objetos, el objeto patrimonial es testimonio, es una ayuda para la memoria.

Asociar la memoria a un escenario, o a objetos, nos imbuye en el patrimonio tangible; asociarla a hechos, nos remite al patrimonio intangible, con sus respectivos representantes. En el caso del patrimonio tangible, los objetos tienen diferentes dimensiones, desde el objeto micro que puede ser un artículo de uso común hasta el gran objeto que se puede materializar en una ciudad, escenario de escenarios, multitudes de hechos sucediendo, haciendo historia, creando necesidad de preservación a través de la memoria.

Por consiguiente, por medio de la memoria el hombre lucha contra la muerte; el evento ineludible que a través de su existencia le causa asombro y temor; si todos vamos a morir es lógico que se piense que una manera de permanecer vivo es a través del recuerdo, idea que subsiste: “nadie muere si permanece vivo en tu memoria”, frase recurrida y común de los decesos. En realidad, la pérdida es lo que genera el miedo a la muerte, lo frágil de la existencia se supera al preservar por medio de la memoria los hechos, la muerte se ha fijado en la mente del ser humano como la ausencia suprema, la desaparición, el individuo y sus acciones desaparecen, a menos que exista la intención de no olvidar.

La memoria, entonces, es una necesidad humana y, como tal, evoluciona de acuerdo con la complejidad de la población. Chanfón (1996), en su libro de teoría de la restauración, menciona los satisfactores relacionados con la memoria y los divide en tres: Tradición oral, Necesidad de registro y Protección de las fuentes originales. Del último, surge la necesidad de conservar y restaurar. Observando esta clasificación es posible vislumbrar la evolución y desarrollo de los testimonios de la memoria. Sin embargo en los tres casos requerimos de un objeto que recoge el hecho que se desea conservar, es decir, se registra en el objeto.

En esta misma dinámica, el testimonio de la memoria es el objeto arquitectónico y, en una escala mayor, la ciudad. Estos objetos están sujetos a manipulación, aunque sus métodos tienen que ser más radicales, en parte porque en su origen no son testimonios creados para preservar la memoria. Al ser escenarios de la actividad humana serán, con el paso del tiempo, objetos depositarios. Sin embargo, este proceso de asociación entre el sitio y la memoria es consubstancial a la actividad humana que se desarrolla en esos sitios.

Los niveles de identidad, con respecto a los objetos-testimonio, dependen de la cantidad de personas que se identifiquen con ellos. Esto les confiere diferentes niveles de actuación, creando "varias memorias" relacionadas, a su vez, con diferentes niveles del espacio arquitectónico. Se puede medir su interrelación a través de las declaratorias, instrumentos de reconocimiento y de intención de conservación.

Sin embargo, el aspecto más trascendente es la manera en que los diferentes significados interactúan en los escenarios. Los objetos arquitectónicos y los objetos- testimonio interactúan entre sí formando zonas y redes aglutinantes de memoria colectiva. Una ciudad como México, específicamente en su centro histórico, conjunta diferentes niveles de objetos-testimonio: los que encontramos al interior de los museos, las casas, las calles y plazas y la zona urbana completa, con una memoria inherente al espacio que no se cuestiona su declaratoria como patrimonio de la humanidad.

La conservación arquitectónica es una actividad compleja que repercute, principalmente, en preservar la memoria a través de sus testigos edificados, edificios que expresan los días vistos y pasados. Esa historia antigua, representada en sus muros, es substancia de nuestra historia, lo que somos es, en parte, consecuencia de esos días. Joaquín Lledo, prologando el libro de Ruiz de la Puerta, sobre Arquitecturas de la Memoria, menciona: "Corredores, escaleras, habitáculos destinados a esta

o aquella función. Dibujando un espacio que nos es familiar, que recordamos. Al percibir se puede retener” (Lledo, 2009, p.10). Por ello, podríamos decir que no hay percepción que no esté impregnada de recuerdos (p.10). De manera poética, podemos decir que la arquitectura es uno de los objetos-testimonio predilectos de los seres humanos porque es, quizás, el que más se impregna de los hechos y las vivencias.

Para hablar de la importancia de la arquitectura como memoria de una nación, recurro a Octavio Paz: “la arquitectura es el testimonio insobornable de la humanidad”. Yo agregaría que es un testimonio al alcance de todos, que puede ser visto y vivido, que habla en un idioma extraño hasta que proporcionamos los medios para que todos puedan escucharlo.

Los impulsos por conservar tienen que ver con una identidad fuerte. Su contraparte, el descuido y la destrucción, revela una descomposición social que, entre otras cosas, se deriva de una identidad débil o inexistente. La autodestrucción es la que se provoca por negligencia, olvido o descuido. Estas destrucciones de las que hablamos en este párrafo no tienen que ver con las que hemos mencionado derivadas de la guerra, las cuales no son espontáneas. De ahí la gravedad del deterioro en una zona de la ciudad, ya que son destrucciones autogeneradas o auto provocadas.

Los diferentes capítulos que componen este libro tienen que ver con diversos enfoques de estudios de los objetos patrimoniales. Se divide en dos partes, como hace referencia su propio título: patrimonio tangible, en cuatro capítulos, y patrimonio intangible, los dos últimos capítulos.

En el primer capítulo, Tarsicio Pastrana estudia las huertas históricas y sus componentes como elementos para ser conservados. Resultado de un análisis histórico, presenta las posibles funciones de una huerta y el método de análisis, considerando como objeto de estudio la huerta del Museo

Nacional del Virreinato (MUNAV). El espacio histórico y el significado conferido a través de los hechos sucedidos; los límites se amplían borrando el concepto lúdico únicamente, para incorporar otros conceptos como el alimenticio, el tecnológico y el social. La huerta histórica es, entonces, un objeto patrimonial a conservarse.

En el segundo capítulo se presentan las amenazas a los diversos objetos patrimoniales. En este capítulo, Milton Montejano propone una agenda de trabajo de investigación en torno a los desastres contra el patrimonio. En la actualidad, con los cambios climáticos, los desastres naturales afectan y "graban" su paso en los edificios y zonas. ¿Cómo leer un desastre en el objeto patrimonial? ¿Cómo estudiarlos para conservar? ¿Cómo los clasificamos?, son algunas de las preguntas que se responden en este capítulo. Se desarrolla en las siguientes partes: el patrimonio como un elemento que puede estar en riesgo de desastre, una agenda de estudio para el patrimonio en riesgo y las posibles líneas de investigación para la conservación del patrimonio tangible.

En el tercer capítulo, Carlos Torres muestra una forma de estudiar el patrimonio considerando la aportación de diversas disciplinas con el objetivo de lograr un fin común: la conservación. Es una manera alternativa del estudio del comportamiento estructural de los edificios históricos, considerando factores arqueológicos, químicos, históricos, sociales y arquitectónicos para alcanzar una conservación integral. Elabora una metodología de análisis estructural de edificios históricos bajo un enfoque sistémico-interdisciplinario, con el fin de alcanzar una propuesta de un método de análisis integral estructural. Este capítulo contiene un análisis de algunas disciplinas que inciden en el análisis estructural, y las que se consideran más determinantes, se muestran en los procesos de diagnóstico con las disciplinas que resultaron más influyentes, como variables en el diseño de estructuras históricas. Se añade una revisión de los

diversos métodos de análisis estructural y singularidades de las edificaciones históricas, para conocer cuáles son las técnicas de análisis desarrolladas hasta el momento, por medio de las cuales se pueden lograr resultados más precisos. Con esto, se logró llegar a una propuesta de método de análisis estructural con una visión integral. Finalmente, se añadió como ejemplo el edificio del Palacio de la Autonomía, como una muestra del método propuesto para un análisis estructural integral, con el cual se pueden conocer las mejoras en la aproximación en el cálculo.

En el cuarto capítulo, Aleyda Reséndiz trata sobre la relevancia de los criterios de conservación del patrimonio francés del siglo xx. Como objeto de estudio presenta los Edificios Prefabricados de Jean Prouvé. El cambio de modo de producción y de la técnica de construcción que portan la industrialización y la prefabricación son, para algunos, sinónimos de innovación, para otros, de fracaso. Pero, ¿la técnica de construcción de la industrialización y la prefabricación, elementos a conservar? ¿Los edificios prefabricados pueden ser monumentos históricos del siglo xx, por tanto, objetos patrimoniales? ¿Qué parámetros determinan que un objeto sea considerado patrimonio del siglo xx? La prefabricación en Francia de posguerra tiene origen en la necesidad de construcción masiva, que lleva a la utilización de técnicas industriales. En este capítulo se presenta la etapa de implementación de la prefabricación constructiva en Francia como un movimiento impulsado por proyectistas y constructores. Luego se presentan tres ideas que llevaron a la definición del término, que son las características reconocibles en los objetos construidos pertenecientes a la prefabricación. Posteriormente, se presentan los elementos a valorar para considerar un edificio como patrimonio. Finalmente, se añade una reflexión sobre los fracasos de la construcción prefabricada.

En el quinto capítulo, Héctor Escudero trata sobre el imponente trazo y construcción de la calzada de Tlalpan, en

la unión con el río Churubusco, y hasta la calle de Héroes del 47, donde la calzada se mantiene recta, se ubicaba el poblado de Huitzilopochco, lugar de asentamiento del antiguo convento de Santa María de los Ángeles o San Diego, y el templo de San Mateo. De ahí partirá por las calles de General Anaya y Héroes del 47, uno de los Caminos Reales más importantes que han existido en la cuenca de México, uniéndose, en dirección poniente, con la avenida Miguel Hidalgo hasta topar con los muros del convento de San Juan Bautista, para salir por la arcada real del Jardín Centenario y continuar a lo largo de la calle Francisco Sosa -sobre la cual encontramos la Capilla y Templo de Santa Catarina y el templo de San Antonio Panzacola y varias casona virreinales-, que cambia de nombre al cruzar la avenida Universidad, denominándose calle Arenal, que es el límite norte, junto con la avenida de La Paz, de la antigua huerta del convento carmelita de San Ángel. El camino continúa y, al atravesar la avenida Revolución, vuelve a cambiar su nombre por el de calle de la Amargura, y más adelante, Juárez, linderos norte del templo de San Jacinto, antiguamente Tenanitla. Éste era el recorrido del Camino Real de Coyoacán, que desde época prehispánica hasta mediados del siglo XX, fue una importante vía de comunicación.

Olivia Domínguez muestra, en el sexto capítulo, una faceta intangible del objeto patrimonial relativo al lenguaje. La conservación de lenguas en los ámbitos urbanos y sus implicaciones. Aquí, el objeto patrimonial requiere de estrategias y métodos diferenciados, el objeto intangible requiere otro tratamiento, no lo vemos pero lo percibimos; el lenguaje es de vital importancia, ya que en sus modos y reglas se oculta la historia de los pueblos que lo utilizan: sus migraciones, sus componentes culturales, sus traumas y alegrías. La palabra tiene implícita su historia, el lenguaje tiene implícito su desarrollo y evolución. Decía Ítalo Calvino que “la ciudad no cuenta su historia, sin embargo la contiene como las líneas en la palma de una mano”, cita extensiva al lenguaje. Este capítulo se desarrolla

en tres partes: la primera, es una aproximación sobre los efectos del indigenismo en el desplazamiento lingüístico. Luego, se aborda el problema de la discriminación como causante del ocultamiento y el subsecuente silencio asumido por los sujetos lingüísticamente diferenciados. Finalmente, se presenta un acercamiento a los casos de dos grupos: triquis y otomíes, que habitan en la ciudad de México, han encontrado en la enseñanza y la práctica de su lengua, un medio para el rescate de sus tradiciones y un elemento constitutivo de afianzamiento cultural.

Cada uno de los capítulos presentados, llevará a una reflexión sobre los modos de conservar el patrimonio tangible e intangible; la utilidad de los métodos presentados en la profesión a partir de los resultados obtenidos; la posibilidad de aplicar técnicas y métodos de otras disciplinas en estudios de patrimonio, así como estudios derivados.

Capítulo 1

El Análisis Histórico de una Huerta Virreinal: Métodos Previos a la Intervención[1]

Tarsicio Pastrana Salcedo

1 Este capítulo es un subproducto de los proyectos de investigación SIP No. 20140846 y SIP20150723 del IPN.

El presente capítulo surgió a partir del análisis de un proyecto de intervención que se propuso en la huerta histórica del Museo Nacional del Virreinato, antiguo colegio jesuita de Tepotzotlán. Este análisis, tendiente a aprobar o modificar varios de los elementos compositivos del proyecto, requería de una sustentación de tipo técnico-histórico. De esta manera las modificaciones fueron analizadas en los ámbitos correspondientes, tomando en cuenta la directriz de la huerta como un espacio de patrimonio agrícola en un estado de conservación aceptable y evitando que las intervenciones en el sitio borraran los testimonios memoriales propios del espacio de análisis.

Toda intervención en espacio histórico requiere de estudios que apuntalen las decisiones que se deben tomar, las cuales no pueden estar sujetas a criterios de tipo estético. El diseño en torno a soluciones de intervención tendrá que considerar de manera imperante la evolución histórica del espacio, el cual, entre otras técnicas, es obtenido de las investigaciones históricas del espacio arquitectónico.

Las huertas tenían diversas funciones. La principal es el autoconsumo. Sin embargo, su multifuncionalidad abarcaba el esparcimiento, actividades de trabajo obligatorias, lugares de retiro temporal y sitio de aclimatación de plantas, entre otros. El abandono y el descuido repercuten instantáneamente en este tipo de espacios, los cuales pierden su disposición general. Para evaluar cómo eran diseñadas y cómo se trabajaban, es necesario recurrir a documentos que así lo expresan y relacionar esta información con la realidad.

En el caso de estudio, y en el ámbito de este trabajo, se colocaron los datos históricos tendientes a definir los elementos a conservar, así como una descripción de los elementos que son reconocibles en la huerta, priorizando el funcionamiento hidráulico como rector de la descripción. La disección y el análisis de cada componente con la correcta fundamentación arrojaron datos relevantes para establecer los lineamientos

de un proyecto de intervención adecuado, que resuelva las necesidades actuales sin borrar los testimonios memoriales. Este capítulo se divide en tres partes. Primero se presenta la conceptualización del patrimonio agrícola y la utilidad de su investigación; luego se presentan las funciones históricas de las huertas y, finalmente, un método de análisis.

1. Patrimonio Agrícola

El concepto de patrimonio se puede dividir de diversas maneras, todos dignos de conservación y estudio. Los debates en torno a las divisiones de este concepto han estado presentes desde el inicio de la conservación patrimonial. Quizás el elemento en común gira en torno a la especificidad, lo que ha permitido definir mecanismos e instrumentos particulares por tipo de patrimonio.

Entre las divisiones contemporáneas del término encontramos el patrimonio tangible e intangible; patrimonio mueble e inmueble, patrimonio arquitectónico, industrial,y el patrimonio agrícola entre otros. Este último es el que atañe directamente al ámbito de este trabajo.

La institución del patrimonio agrícola tiene un antecedente en la carta de Florencia, (Consejo Internacional de Sitios y Monumentos [ICOMOS] 1981), que fue creada como un complemento de la carta de Venecia. La carta de Florencia especifica lineamientos de intervención en jardines y huertas históricas. ICOMOS (1981), definió en dicha carta a los jardines históricos como: "*[...] una composición arquitectónica y vegetal que, desde el punto de vista de la historia o del arte, tienen un interés público. Como tales, están considerados como un monumento*".

En la misma línea, 2010 fue el año del patrimonio agrícola. De 1982 a la actualidad, el concepto se ha enriquecido. Patrimonio agrícola son *"todos los bienes culturales y naturales significativos generados por la actividad agraria a lo largo de la*

historia: cortijos, huertas, molinos, bancales, cultivos, acequias, pozos, cañadas, fiestas, gastronomía, razas autóctonas, paisajes […]" (ICOMOS, 2010).

Siguiendo estos parámetros, el espacio de la huerta histórica en el ex colegio jesuita de Tepotzotlán, Estado de México, es un ejemplo de patrimonio agrícola cuyos elementos compositivos se pueden identificar formando cuatro grupos:

- Los espacios preindustriales, como los molinos hidráulicos harineros y el molino de aceite, además de los talleres de los colegios.
- La vegetación, conformada por árboles frutales, hortalizas, plantas medicinales y flores.
- La organización espacial: andadores y espacios de apoyo.
- Finalmente, el sistema hidráulico que permite el funcionamiento de la huerta.

La diversidad de elementos que contiene la huerta la hacen un ejemplo único apuntalando las razones para conservarla y estudiarla. La elección de los componentes a conservar, así como la división en grupos, se planteó bajo el criterio marcado en la carta de Florencia (ICOMOS, 1981), que en su artículo cuarto indica:

"*Determinan la composición arquitectónica de un jardín histórico:*
Su trazado y los diferentes perfiles del terreno.
Sus masas vegetales: especies, volúmenes, juego de colores, distancias, alturas respectivas.
Sus elementos constructivos o decorativos.
Las aguas en movimiento o en reposo, reflejo del cielo".

Por otra parte, al igual que en otros tipos de intervenciones, el estudio y la investigación aplicada en el lugar, sobre su evolución histórica espacial, es el punto de partida. La misma carta de Florencia especifica:

"*Artículo 15. Ningún trabajo de restauración y, sobre todo, de recuperación de un jardín histórico deberá abordarse sin realizar previamente una amplia investigación que incluya todos los testimonios procedentes de la excavación y la recopilación de todos los datos relativos al jardín en cuestión y a otros similares, a fin de asegurar que dicho trabajo se realiza con total garantía científica. Antes de iniciar la ejecución de las obras, debe prepararse un proyecto basado en la antedicha investigación, el cual será sometido a consideración de un grupo de expertos para su examen y aprobación conjunta*" (ICOMOS, 1981).

Estos lineamientos tienen como objetivo alcanzar la conservacion del jardín y huertas, sin alterar el objeto testimonio y la memoria, a su vez fundamentada en elementos previamente existentes y homologada entre expertos como un proyecto interdisciplinario.

2. Funciones Históricas de las Huertas

Las huertas son espacios destinados al cultivo de árboles frutales y hortalizas. El diseño de estas era considerado un arte. No solo abarcaba la correcta siembra y cultivo, también incluye todo lo que implicaba este tipo de trabajo. La valoración es el primer paso para el análisis en esta investigación. Por lo tanto, se diseñan los espacios para la siembra, el mejoramiento de la tierra, la distribución de andadores y los sistemas de riego.

Como se señaló en párrafos anteriores, las huertas históricas se inscriben dentro del patrimonio agrario, el cual debe de conservarse por ser muestra cultural del proceso evolutivo histórico de este tipo de actividades. Los elementos que determinan su existencia tienen un componente vegetal en constante evolución, incluso algunas de las plantas abandonadas pueden subsistir y desarrollarse transformando el entorno original. En esencia, el diseño de huertas y jardines representa el deseo del hombre de controlar algo que la naturaleza desarrolla por sí sola.

Estos componentes "*naturales*" representan obstáculos para su correcto dictamen, (diagnóstico) debido al constante cambio y evolución de sus espacios, -situación considerada dentro de los parámetros del patrimonio agrario-, sobre todo en las etapas posteriores a la desocupación de los edificios, en los cambios de usos subsecuentes. Las huertas sufren transformaciones en sus tipos de cultivo, que hacen más difícil determinar sus cambios. Sin embargo, un análisis evolutivo del género puede ayudar a determinar parámetros a considerar.

Las huertas producen alimentos, si aunadas a esta situación de subsistencia se incorporan valoraciones psicológicas y espirituales, encontramos los aspectos de interés que a lo largo de la historia han determinado el diseño de las huertas y jardines.

En la época romana, las huertas y jardines se encuentraban, entre otros sitios, en las villas. Existen tratados en torno a la jardinería y a la horticultura que denotan la importancia que se les confería. Por ejemplo, la obra de Lucius Junius Moderatus, llamado Columela, nacido en Cádiz al principio de la Era Cristiana, que escribió *Res rustica* y *Liber de arboribus*. El primero, dedicado a todas las labores del campo.El segundo, al cultivo de árboles, principalmente los que proporcionan servicios al hombre, como el olivo y la vid. Columela es el más célebre, pero no fue el único. Catón y Plinio también escriben sobre jardinería y horticultura. Es importante hacer énfasis en el origen hortícola de los jardines romanos, que comienzan como espacios para la producción de alimentos y evolucionan a lugares sobre diseño. Siguen cubriendo esa necesidad alimenticia, pero ahora con diseños estéticos, que abarcan necesidades de tipo recreativo y lúdico (González, 2002, p.161).

Se insiste en el carácter alimenticio de algunas huertas, porque de esta manera se pueden considerar parte del equipamiento básico y de dotación de servicios de las ciudades.

En plena Edad Media, encontramos referencias al riego de huertas, demostrando lo trascendental del uso del agua en las ciudades. Por ejemplo, uno de los documentos más importantes sobrevivientes, y que ha proporcionado información de importancia, es la *"carta de los jurados",* de 1345*:*

"nombra 101 beneficiarios con derecho al uso del agua, y recoge usos tales como el riego de huertas y jardines, usos domésticos de carácter privado, caños públicos para el abastecimiento de la población, baños públicos, fuerza motriz para los molinos harineros y agua para las industrias contaminantes como tintoreros y curtidores […]" (González & Vázquez, 1993, p. 35).

En la carta se muestran alimentaciones que se encuentran extra muros y no indican su uso, por lo que el autor las refiere al riego de huertas. Queda implícito el carácter productivo de la huerta.

La evolución de un espacio de primera necesidad, a un espacio de carácter recreativo, se aprecia en los jardines. El jardín del que derivan los espacios novohispanos es el hispanoárabe, el cual se gesta en la Edad Media. Este tiene un doble origen. Por una parte, los pueblos del desierto aquilatan de manera excesiva los recursos hídricos y la producción alimenticia derivada de su manejo. Esto es lógico si consideramos que los sitios de origen de estos pueblos carecen de agua. Por otra parte, la connotación religiosa, si Dios regala el agua y con ella se puede subsistir, el jardín del Edén como regalo de Dios tiene que ser reproducido en la tierra en un espacio para subsistir, pero también para el goce de los sentidos transformando el diseño y mantenimiento de los jardines en una experiencia sensorial, relacionada con lo divino (Pérez, 2002).

Debido a la transformación de los elementos hortícolas en ornamentales, encontramos la utilización de hortalizas, árboles frutales y plantas medicinales trabajadas como

elementos estéticos. "*El limonero, […] […], las higueras, las vides con todas ellas pasa de un cultivo utilitario a un cultivo ornamental, albaricoqueros, melocotoneros, palmeras datileras, la fresa como tapizante*" (González, 2002, p.165). Dentro de las consideraciones de diseño también está el sonido y los aromas, por medio de los juegos de agua y la utilización de plantas aromáticas. Estas plantas aromáticas se llevaron y se establecieron en los patios cerrados de los conventos, en los patios monacales (González, 2002, p.166).

Considerando al jardín hispanoárabe como la principal influencia, se puede abordar el caso de las huertas conventuales, las cuales tienen otro tipo de connotaciones, además de las ya mencionadas. En algunos casos, y con determinadas órdenes religiosas, la cuestión litúrgica es la que predomina al conferirle a este tipo de espacios funciones que trascienden al simple hecho de obtener los frutos y las hortalizas. Sin embargo, las huertas adscritas a edificios religiosos también tienen antecedentes en otras etapas del cristianismo, en que se especifica el trabajo en torno a los jardines y espacios cultivables como una ocupación sana que permitirá mantener la mente ocupada, siempre con el agua como eje constructor, ya que cumple la doble función de mantener la huerta y "*hermosearla*". Los sistemas hidráulicos son de vital importancia para el funcionamiento de la huerta. Sin agua no puede sobrevivir, tanto en el caso de las huertas civiles como en los ámbitos religiosos, las obras hidráulicas estarán ligadas a este tipo de espacios. Por lo tanto, no deben separarse de los elementos patrimoniales a conservar.

Los sistemas hidráulicos que se diseñaban tenían como fin suministrar el agua necesaria para la operatividad de los conjuntos. Dentro de estos sistemas tan complejos se tenía que buscar el suministro de agua a las huertas. Para mencionar un ejemplo, se analiza la regla del Císter[2] que determina con claridad la construcción de huertas y sus fines, reafirmando los aspectos que se mencionan sobre la ocupación de los religiosos

2 Orden religiosa del siglo XI

en las huertas y, además, los bienes que de estas se obtenían.

La función de trabajo en la huerta era bien vista y deseable: "*Del trabajo manual cotidiano. El ocio es el enemigo del alma. Por ello, a ciertas horas, los hermanos tienen que dedicarse al trabajo manual*" (Regla C 48.1)(Leroux,1998). En el mismo tenor, la misma regla expone más adelante: "*Si las condiciones de los lugares o la pobreza exigen que se ocupen ellos mismos de las cosechas, los monjes no deben entristecerse porque es entonces cuando de verdad son monjes cuando viven del trabajo de sus manos como nuestros padres y los apóstoles*" (Regla C. 48 7/8)(Leroux,1998).

Para la orden del Císter era importante la huerta como espacio arquitectónico, no sólo marcaba la existencia de los huertos, también de jardines y áreas para el cultivo de plantas medicinales.

En cada monasterio, además del huerto con árboles frutales, había jardines cultivados y mantenidos de manera regular, (Leroux,1998, p. 66). Para imaginarnos la naturaleza de estos espacios, encontramos la recomendación que se hacía para el autoconsumo apoyándose en dieciocho variedades de vegetales que se recomiendan para la dieta de los que ahí habitan: "*cebollas, puerros, coles, arañuela (condimento), perejil, perifollo, chalotes, lechugas, ajos, habas y guisantes, con la llegada de plantas americanas tomates y judías*" (Leroux, 1998, p. 67).

Carlos Chanfón Olmos analizó el plano de Sank Gallen -*abadía benedictina del siglo VIII*- buscando los orígenes del modelo arquitectónico conventual novohispano, (Chanfón, 1997). En este plano se observan varias zonas dedicadas a huertas y hortalizas, de hecho en este edificio se encuentran áreas separadas para árboles frutales hortalizas y jardines. "*Junto al noviciado, además de su cocina y sala de baños, está*

el huerto de árboles frutales” (Chanfón, 1997, p. 293).

En el mismo texto, más adelante, se describen zonas de servicios en los que aparecen nuevamente las zonas de cultivo: *“Ocupando todo el lado sur del conjunto monacal, está la cuarta área dedicada a la autosuficiencia. Hortaliza, aves de corral, ganado menor y mayor, almacenes, talleres […]*” (Chanfón, 1997, p. 294).

Es evidente que en estos espacios, la ubicación de las huertas está más relacionada con áreas de producción, lo que reafirma su carácter productivo, es decir, el uso principal es el de producir alimentos. Otra de las huertas de este monasterio se encuentra asociada a zonas de producción y transformación:

> “*Los elementos que integran esta área, de oriente a poniente son el huerto, que es a la vez cementerio, el lugar para los gansos, la casa del que cuida las aves, el gallinero, los graneros, las casas y los talleres de artesanos, el molino, las prensas para el vino, la caldera para la cerveza, el taller y almacén de toneles […]*” (Chanfón, 1997, p. 294).

Aunque las órdenes que arriban a Nueva España tienen funciones diferentes en Europa, el hecho de evangelizar, entendido como una obligación por parte de la Corona, implicaba no sólo el conocimiento del cristianismo, sino también introducir las mejoras del modo de vida europeo. Los modelos de evangelización incorporaban nuevas técnicas de regadío, servicios, nuevas especies, tecnologías, la congregación en ciudades renacentistas. En una palabra, los frailes llevan estos conceptos y los adaptan a las nuevas tierras. Rafael Comes hace la relación de las actividades de los mendicantes con algunas de las órdenes monásticas europeas de la alta Edad Media:

> “*Ahora bien, curiosamente las actividades que desarrollan las órdenes mendicantes en la Nueva España se asemejan más a la que realizaron los cistercienses en*

Europa durante el siglo XII que a la que desenvolvían los franciscanos y dominicos en la Europa del siglo XVI. La actividad de evangelizar y no solo enseñar a los indios nuevas artes sino introducir nuevos cultivos europeos así como la ganadería antes inexistente, en una palabra, la colonización del territorio, se parece mucho más a la labor iniciada por los cistercienses en el siglo XII cuando convertían en vergeles los páramos europeos que a la propia de predicación de los mendicantes" (Comes, 1989, p. 64).

Estos conceptos se pueden apreciar en el labrado de la cornisa de piedra que se encuentra en la fuente de Tepeapulco del siglo XVI. "*Siendo bisorrey Don Antonio de Mendoza y Tlatuhuani Carlos V, siendo gobernador Don Diego de Velázquez llegó por agua la verdadera fe y el inmaculado Dios*". También podemos recurrir a una frase del célebre padre Tembleque, extraordinario ingeniero hidráulico perteneciente a la orden franciscana, citada por González Lobo: *"A evangelizar… por el agua…, ya que solo un pueblo saludable puede comprender y amar a dios […]"* (González, 2004).

La evangelización por medio de las obras de infraestructura, apuntalando un nuevo modo de vida es uno de los instrumentos de culturización más importantes utilizados por los frailes. En este ámbito, las huertas cumplen con diferentes funciones, apoyando los procesos ya mencionados y permitiendo la generación de productos de autoconsumo.

Los primeros establecimientos conventuales en lo que ahora es México, se conciben con grandes espacios abiertos. El atrio como centro neurálgico del proceso de evangelización, y las huertas con la misma idea pero en órdenes técnicos, el esquema es constante. Fray Diego Valadez citado por Chanfón (1997, p.319), describe el esquema arquitectónico de estos conjuntos: "*Siguen después los templos principales que por dentro y fuera están fabricados totalmente en piedra y más o menos tienen*

todos la misma forma. Junto están los monasterios y del otro lado los huertos". Luego se vislumbra otro de los usos de vital importancia dentro del esquema arquitectónico: "*La necesidad de adaptar nuevas plantas y frutos alimenticios hizo necesario el huerto*" (p.342).

El doble espacio, uno al frente para la evangelización, y el otro por la parte de atrás, o lateral al conjunto para la enseñanza de aspectos técnicos, la aclimatación y el autoconsumo conforman un espacio abierto en torno al núcleo primitivo. Es importante hacer notar que las dos zonas más importantes son abiertas: "*Las grandes huertas que estaban integradas a los conjuntos conventuales novohispanos fueron auténticos campos de experimentación para los nuevos cultivos y fueron los espacios en los que los indígenas aprendieron a conocer y cultivar los nuevos productos*" (Escalante & Rubial, 2004, p. 399).

Esta función de aclimatación de plantas y su posterior distribución, fue muy importante dentro del proceso de introducción de especies europeas, que después se incorporaron a las dietas de los habitantes de Nueva España, bajo dos premisas: la primera, mantener las dietas de los habitantes europeos, y la segunda, acostumbrar a los indígenas a estos productos nuevos.

Las huertas tenían mucho trabajo de diseño, se colocaban las plantas y árboles para crear espacios agradables. El agua que siempre estaba ligada a ellos y la cantidad de vegetación los hacía lugares de recreo, por lo que podemos ligar un uso más a los ya descritos. Las huertas como elementos recreativos, por lo mismo, no es raro encontrar los miradores de varios edificios viendo hacia los espacios que pertenecieron a las huertas. Por ejemplo, el mirador del convento de Santo Domingo, en Oaxaca; el mirador de la actual catedral de Cuernavaca, antiguo convento Franciscano –aunque muy transformado- miraba a la zona donde estuvo la huerta. Sobre la llegada de los Dominicos a

Oaxaca: "*El 24 de Julio de 1529, el alcalde Juan Peláez acuerda junto con su cabildo dar solares a los vecinos y pobladores de La Ciudad de Oaxaca otorgando al monasterio dominico 12 solares para su morada, asistencia y cubrir su necesidad de huerto donde podrían tener recreación y sustento*" (Herrera, 1998).

En la cita se infiere que las dos funciones principales que se le atribuyen a la huerta son "*recreación y sustento*". A estas dos agregamos la ya comentada de *aclimatación*. En este punto podemos añadir otra función, también ubicada en las huertas: *las manufacturas.* Por ejemplo en Santo Domingo, en Oaxaca, se encuentra un horno de cerámica (Gómez & Fernández, 1993). Hornos para cal con las artesas de apagado de la mezcla y unos lavaderos de gran tamaño descritos por Burgoa. Los lavaderos y los hornos de cal pudieron ser utilizados para hacer tabiques de barro (Fernández et.al., 1993).

Los anteriormente descritos no son ejemplos aislados. Los estanques para cultivo de peces como el que se encuentra en Cuauhtinchan, Puebla, y el molino harinero en la huerta de Cuilapan, en Oaxaca, son muestras de que estos espacios, aunque de vocación agrícola principalmente, también aceptaban zonas de producción, manufacturas y talleres.

Sobre este particular encontramos en la crónica de Michoacán una descripción de los estanques en Yuriria: "*Las aguas de esta fuente las reprime un tanque, que antiguamente fue cubo de un molino, cuyos vestigios aun preservan. Parte de sus aguas sale al pueblo, y otra riega el jardín. En el estanque que sujeta las aguas se crían muchos y numerosos bagres […]*" (De Escobar, 1991, p. 109).

Sobre la huerta como espacio de ejercicios, meditación y rezo están las connotaciones tan particulares que les confieren los carmelitas, mencionando dentro de la regla la construcción de capillas en los huertos para el retiro, emulando los orígenes

eremíticos de la orden.

De esta forma encontramos en el Santo Desierto, la construcción de ermitas para los retiros, de las cuales sobreviven en medio del bosque un gran número de ellas. Una de las características de estas ermitas era su sustentabilidad. Ramos (2008, p.123) expresa: "*Estas construcciones constituyen la mejor supervivencia de la vida eremítica de los primeros padres del desierto. Superan a las celdas, porque eran totalmente autosuficientes, pues tenían los servicios propios, como una pequeña huerta, cocina, dormitorio y oratorio*".

Se aprecia que el huerto particular es para subsistencia del fraile que realiza sus ejercicios en ella, el cuidado de las mismas estaba a cargo de sus habitantes, que de esta manera se ocupaban durante sus ejercicios.

En espacios más controlados, por ejemplo, la que fuera huerta del convento de San Ángel, en el sur de la cuenca de México, la capilla que perteneciera a la huerta para este tipo de ejercicio ahora se encuentra en medio de una de las colonias que ocuparon el área de la antigua huerta (Ordorika, 1998, p.49). Esta huerta de gran tamaño, requirió de un cuidado excepcional en el cual participaban los indígenas de la comunidad. Aunado al cuidado de la tierra, el agua que se requería para el cultivo era manejada por medio de un sistema excepcional, en el que se encontraban depósitos, canales y el desvío de un río para que entrara en la huerta. Todas estas obras, así como los puentes para cruzar el río en el espacio interior, fueron obra del ingeniero hidráulico Fray Andrés de San Miguel.

En diferentes épocas una misma huerta podía tener diferentes funciones, lo que fue una huerta para aclimatación, en el siglo XVI podía ser una de subsistencia en siglos subsecuentes. En este punto conviene nombrar los usos hasta aquí analizados: aclimatación de plantas, autoconsumo, ocupación de los miembros de la comunidad, las cuestiones derivadas de las

propias reglas, como los espacios de meditación, ejercicios y retiro, y las áreas de producción y transformación.

En el caso de las huertas jesuitas, derivado de los trabajos de Martí (2010), y de Loreto (2005), que se refieren a los horarios que cumplían los estudiantes, se puede inferir que no eran utilizadas para fines didácticos o de trabajo obligatorio, únicamente eran utilizadas como medio de subsistencia y recreación. Los coadjutores las diseñaban como unidades productivas, esto las hace particularmente interesantes. Las huertas jesuitas, al ser unidades de producción perfectamente definidas, tienen sistemas de riego, zonas de producción y áreas de cultivo: "*Más que para la expansión de los alumnos esas huertas se utilizaban para la explotación agrícola y para la cría de animales domésticos. Si no todos los colegios tenían huerta, en casi todos había pequeñas granjas que ayudaban a la economía y manutención […]*" (Revuelta, 1998, p.126). La descripción corresponde a un colegio jesuita del siglo XIX. Sin embargo, aunque extemporánea, nos permite percibir a la huerta jesuita como un espacio de usos múltiples con vocación agrícola y no como un espacio de trabajo formativo.

3. Método de análisis de la Huerta del MUNAV

La huerta del Museo Nacional del Virreinato (MUNAV) - ex colegio jesuita en Tepotzotlán- es un ejemplo sobresaliente, sin alteraciones espaciales propias de su devenir histórico. Partiendo de que la principal virtud de esta huerta es que su área está completa, el siguiente paso sería la determinación de los aspectos compositivos de su etapa original.

Del análisis histórico se determinan los usos que pudo tener, considerando los principales: autoconsumo, manufacturas y esparcimiento. A continuación se describen los elementos que la componen tomando como eje rector el sistema hidráulico:

La huerta reúne varios elementos que determinan su carácter de monumento agrícola. Como ejemplo mencionamos el sistema hidráulico original actualmente en funcionamiento. Es pertinente su descripción para ubicar su originalidad haciendo énfasis en que gran parte de este es utilizado hasta el día de hoy para el riego. También es importante aclarar que la huerta es parte de un sistema hidráulico regional diseñado por los jesuitas para hacer productiva la zona, de este gran sistema sólo mencionaremos algunos aspectos de la alimentación y los canales que llevan el agua hasta la huerta.

La alimentación del sistema inicia en La Presa de la Concepción, con capacidad de 13.8 millones de metros cúbicos, según datos del municipio. De su cortina se derivan canales, el principal denominado zanja real, que avanza serpenteando por las cotas topográficas adaptadas al terreno arribando al conjunto por el barrio de Capula, al norte del conjunto.

La compuerta maestra se ubica al norte del molino de arriba, de hecho en el inicio del canal, ya en terreno interior del conjunto, se encuentran las muescas de piedra que contenían la compuerta, y las otras muescas que servían para colocar una rejilla que impidiera el ingreso de basura y ramas que afectarían el uso del sistema. Es importante mencionar que la elección del punto de entrada no es arbitrario. Este es el punto de mayor altura en todo el conjunto lo que proporciona una posición inmejorable para distribuir el agua por gravedad. Si la alimentación no se encuentra en el punto más alto no es aprovechado de manera adecuada. Este punto es mencionado en la crónica de Michoacán con respecto al convento de Yuriria:

> *"No tiene otra agua, ni proporción de adquirirla, y solo pudiera, si una fuente que tiene el convento en lo bajo de su huerta, fuera como la del paraíso, que subiera de la tierra, que entonces pudiera con sus ascensos beneficiar la población. Pero está sumamente baja, y así*

solo tributa para la sed corporal y no puede aprovecharse para beneficiar las calles y casas del pueblo. Es buena esta agua[…]" (De Escobar, 1991, p. 108).

El hecho de que el agua esté baja impide su aprovechamiento para riego y fuerza motriz, así como para toda la población. El que narra describe que es buena el agua y sólo puede usarse para consumo humano, por supuesto, acarreándola hasta la zona en que se ocupará. Para los jesuitas, la creación de desniveles artificiales en la huerta no fue un impedimento. Aunque requerían del agua en la cota más alta posible, este canal entraba en el conjunto y llenaba el primer depósito, el cual era utilizado para accionar el molino, a través del llenado de cuatro cubos, uno por cada rueda hidráulica.

El molino de arriba, con su embalse previo y sus cubos, era un modelo muy común con ventajas derivadas de la flexibilidad de su sistema hidráulico, el cual acumulaba depósitos que ayudaban a mantener con un flujo constante al molino.

Molinos de este tipo se pueden encontrar en el tratado de los 21 libros de los ingenios y las máquinas, importante referente de investigación sobre ingeniería hidráulica en el siglo XVI:

> *"El molino que se hace de balsa y cubo, el cual molino muele mucho más que no hacen los molinos de aceña o de bomba. Estos molinos tienen rodete y no rueda grande, el cual rodete anda llano y no derecho. Estos molinos muelen mucho por razón de la mucha agua que tiene la balsa y el cubo, y porque estos molinos se suelen hacer en esta manera: porque donde hay poca agua, para que se vayan recogiendo en el cubo, Y cuando está lleno, entonces abren el cubo y muele el molino mientras dura el agua en el cubo. Y según la mucha o poca agua, así muele mucho o poco […]"* (Turriano [pseudo], 1983, p.335).

En la parte más sureña del estanque encontramos el rebosadero que alimentaba un canal que entra al actual espacio

del curato y después dobla hacia el oriente para ingresar a la huerta. En este acceso el canal se divide en dos, un ramal hacia el norte y el otro seguía el contorno de las construcciones avanzando hacia el oriente.

El ramal que va hacia el norte avanza cuatro metros y termina en un alimentador para un depósito de catorce por dieciséis, de planta, y tres metros de profundidad. Su capacidad de almacenaje es de 220 mil litros de agua. Retomando la importancia de la cota máxima encontramos que este estanque está en uno de los puntos más elevados de la zona lo que permite utilizar el agua por gravedad, con un sistema de terrazas todavía identificable

> *“En esta pequeña hidráulica más propia de la jardinería que de la ingeniería, la inclinación de las parcelas era de vital importancia, pues el agua se va a deslizar por gravedad. Una pendiente excesiva producirá erosión y pérdida de suelo agrícola, mientras que una desnivelación inadecuada podía tener como consecuencia el anegamiento y la ruina de la cosecha”* (Trillo, 2002, p. 206)

El diseño de estas pendientes, así como los canales respectivos son parte importante del sistema y son reconocibles en el área. Retomando el entorno del estanque encontramos del lado oriente el rebosadero y la zona de compuerta que, aunque están anegados, se puede deducir que alimentan el canal principal de riego llamado zanja real, como una continuación del que proviene desde La Presa de la Concepción.

La alimentación del canal tiene una derivación que adaptada al contorno de los edificios del poniente, pasa por detrás de la parroquia y llega al edificio por la zona de la capilla doméstica. En este punto el terreno desciende abruptamente y para conservar la pendiente se construye un ducto sostenido por arcos, dando origen al lugar de la huerta conocido hoy como

plaza del acueducto.

En esta plaza y con un respiradero de por medio, se divide el ducto en dos, uno de ellos dobla hacia el poniente y alimenta la fuente en el centro del Patio de los Naranjos, lugar recreativo de los novicios. La diferencia de nivel entre la alimentación del acueducto y la fuente, (tres metros), ayudaría al flujo constante de agua por la fuente.

De la fuente del patio de los naranjos sale un canal subterráneo que atraviesa el patio hacia el oriente con dirección hacia la huerta, reintegrando el agua al sistema de canales existente en ella. Cabe mencionar que estos elementos hidráulicos son reconocibles y se encuentran expuestos para un estudio de mayor profundidad.

El ramal principal que se derivó en la plaza del acueducto se interna en el edificio principal de los colegios por la parte norte. Este acueducto pasa por el interior en el muro que divide la cava del frigorífico, enfriando el muro y por consiguiente enfriando las dos habitaciones contiguas. La diferencia entre ambas, era que el frigorífico permitía la circulación del aire y la cava estaba cerrada y no permitía la entrada de luz ni de aire. La conservación de vinos así lo reclamaba, en cambio el almacenaje en el frigorífico debía de permitir la circulación de aire para mantener secos los alimentos.

El acueducto interior después de pasar por la cava y el frigorífico termina en el patio de la cocina, en una fuente que no está ubicada al centro del espacio, lo que nos expresa que se ponderó la cuestión funcional sobre la estética. Este es uno de los patios más hermosos de los colegios, en él está la fuente descentrada colocada hacia una de las esquinas del patio. El acueducto sale por el muro y un respiradero hace las funciones de cambio de dirección para terminar con una rampa de alimentación en la fuente.

El patio tiene tres niveles en dos de sus extremos y

dos niveles en los otros dos. Existen dos relojes de sol y la comunicación al área de las cocinas, es a través del ante refectorio y de la despensa. Las ventanas de todos estos espacios dan hacia este patio de las cocinas. Los cuartos para ahumar carnes estaban en el otro extremo del patio. Al centro de este patio se encuentra un pozo que servía para enviar el excedente de agua que estaba en el sistema el desagüe de la fuente. Este pozo tendría un canal que abandonaría el edificio y regaría campos hacia el sur.

Retomamos el sistema en la zona del estanque principal para permitir el riego de la huerta, se tenían que abrir unas compuertas cuyos restos están al oriente. Este sistema está totalmente anegado, y no es funcional, de hecho el riego actual de la huerta se efectúa por una ruptura en el acueducto y desde ahí por gravedad. Esta ruptura provoca que el agua escurra por el terreno hasta encontrar el tramo visible de la zanja real. Cuando era operacional, al abrir la compuerta por medio de un canal subterráneo, se enlazaba con la zanja real y de esta forma iniciaba el riego por gravedad.

La zanja real corre de oriente a poniente, llega a la zona donde está la Plaza de la Dolorosa. En esta existe una compuerta de vital importancia que permitía, por medio de un canal subterráneo que pasa por debajo del nicho de la virgen, alimentar los molinos de abajo. Si esta compuerta permanece cerrada, la zanja real quiebra hacia el sur y atraviesa todo el terreno actual de la huerta. En su camino existen compuertas para alimentar canales más pequeños que se iban subdividiendo para el riego general de toda la huerta, siempre por gravedad y por la colocación de compuertas en zonas nodales. Afortunadamente las piedras labradas para guiar las compuertas todavía existen. El sistema de riego actual las utiliza por medio de placas de lámina que cierran los diferentes ramales como antaño lo hicieran las compuertas de madera. La alimentación de los molinos de abajo es a través del canal ya descrito que, al entrar

en los terrenos del molino, se dividía en dos para alimentar los dos cubos de rampa, el agua que salía de este molino tomaba un canal de salida hacia el oriente.

Aparentemente este molino no tiene balsa previa, por lo que se alimenta a través del canal hacia los dos cubos que para generar la fuerza suficiente recurren a unas rampas. Molinos similares son descritos en los 21 libros: "*Hay otra manera de molino que llaman de acarreo, el cual molino tiene balsa y, después de la balsa, tiene una contrabalsa y tiene rodete*" (Turriano [pseudo] 1983, p. 346).

La contrabalsa se refiere a una rampa que provoca que el agua adquiera velocidad. La ventaja de los cubos con rampa es la de no requerir de su llenado para funcionar, debido a la ubicación de estos molinos y su modo de alimentación no es raro considerar que no se podía crear una balsa previa – como sí la tenían los molinos de arriba- al abrir la compuerta de La Dolorosa el agua entraría en los cubos y, debido a la inclinación, generarían la velocidad suficiente para accionar las ruedas. Este sistema sólo permitiría el accionado de un molino a la vez. Posteriormente, en el tratado otra descripción de molinos sin balsa apuntala la clasificación:

> *"Este modo de molino, así es de cárcavo como de canal y, así, abierto como cerrado. Y porque este género de molino es de muy poco artificio, el cual no tiene en sí más de solo la canal y el rodete, y las muelas, que en él no intervienen ni ruedas con cajales , ni menos linternas […]"* (Turriano [pseudo] 1983, p. 363).

Una de las hipótesis con respecto a los dos pozos ubicados hacia el oriente de los molinos de abajo, es que son respiraderos y permitían desplazar el aire de los canales subterráneos para permitir que el agua corriera hacia estas zonas. El enlace entre el canal de desagüe de los molinos de abajo y los dos pozos no sería muy grande. La distancia que tenía que cubrir este canal

es de 17 m. Después de pasar por estos dos respiraderos se uniría a otras aguas que eran recolectadas y se enviarían a un tercer molino que se localizaba por la actual calle de San Juan Fandillas. Todos los desagües, después de ser utilizados en otros espacios, terminaban en el Río Chiquito. Hoy tenemos como elemento de análisis el pequeño espacio que está confinado dentro de los terrenos del colegio, pero es importante remarcar que este era un sistema general del cual el colegio y sus molinos formaban parte y que debe ser estudiado, antes de que el crecimiento urbano termine con los vestigios.

Conclusiones

Con los elementos analizados se pueden obtener directrices de diseño, que nos permitan determinar acciones específicas, tanto en proyecto como en ejecución. Con base en lo propuesto en el artículo 17 de la carta de Florencia, como criterio principal, los elementos se dividen en dos: los que se derivan de testimonios existentes –andadores, árboles, elementos hidráulicos- los cuales se deberán restaurar e intervenir con toda la normatividad adecuada, y de los que no quedan vestigios, pero derivado de la investigación se infiere su existencia –andadores, especies arbóreas, tableros, cuadrantes-. Estos serán evocados de acuerdo con los elementos obtenidos en el estudio correspondiente. De esta forma, se puede considerar que la intervención proporcionará secciones completas de la huerta, que podrán ser definidas como huerta histórica, y otras más, que complementarán el núcleo principal que serán evocaciones, diseñadas como antaño se hubiera realizado.

De la misma manera, derivado del análisis histórico se definen los elementos de importancia que conforman el espacio de la huerta para utilizarlos en ambos criterios mencionados: el primero, el autoconsumo, que determina las áreas de cultivo y las especies. En cuanto al segundo – la aclimatación de plantas- no será tomado en cuenta por las características del edificio, no es un espacio de evangelización de una orden mendicante

ni se ha comprobado la ejecución de esta práctica por parte de los jesuitas. El tercero: para la huerta como recreación y meditación se tomarán en cuenta espacios existentes, como la capilla denominada de Montserrat, la plaza de La Dolorosa y otros espacios que existían desde la ocupación jesuita y que eran utilizados con los fines descritos. Finalmente, apuntalando la inserción del espacio en la clasificación de patrimonio agrícola, se incentiva la intervención en el sistema hidráulico y los establecimientos industriales, como el molino de aceite y los molinos de trigo.

Capítulo 2

Patrimonio Edificado en Riesgo de Desastre: Temas y Perspectivas en México[1]

Milton Montejano Castillo

1 Este capítulo es un subproducto del proyecto de investigación SIP No. 20151898 del IPN.

El patrimonio no es un objeto aislado ni fragmentando. El patrimonio es una unidad que es parte de una ciudad, o de un ecosistema. La complejidad de su clasificación deriva de la interacción entre los diferentes tipos de patrimonio. Tratar de entenderlo como elemento aislado siempre proporcionará una visión parcial. El patrimonio es lo que se ve y lo que no se ve.

La acumulación de elementos, que podemos denominar históricos en un entorno, genera espacios de alta significación que caracterizan un sitio. Como ejemplo, los centros históricos que existen dentro de las ciudades, en algún momento otras zonas de la misma ciudad acumularán los factores necesarios para ser considerados zona digna de conservación.

Normalmente se protege el patrimonio del riesgo por deterioro, cuidando que esta intervención vaya de acuerdo con la historia, la cultura, los símbolos, los materiales, es decir, se aplica una metodología apoyada en factores técnico-históricos, derivada del estudio individual de cada caso en el marco de las teorías de conservación. Sin embargo, el patrimonio no solamente está sujeto al riesgo por deterioro, hay otros riesgos, que conllevan la pérdida de daños materiales, cuantiosas vidas humanas, o aun que pueden causar una disrupción en la memoria colectiva de los habitantes.

Por ejemplo, en 1957, un temblor destruyó uno de los íconos de la Ciudad de México al tirar de su pedestal la escultura de La Victoria Alada, sobre la columna de la Independencia, en Paseo de la Reforma. El daño para los pobladores de la ciudad que observaban en el suelo, deformado y roto uno de los símbolos más queridos, atacaba principalmente a su memoria colectiva. El daño era en lo anímico, provocando una sensación de fragilidad ante la destrucción de un símbolo que representa valores definidos. Por el contrario, una tragedia como la de New Orleans, causada por el Huracán Katrina, devastó totalmente la población en todos los aspectos: en sus valores, -*que en realidad pasan a segundo término*-, en sus símbolos materiales

y en la gran pérdida de vidas humanas. Los objetos escenarios de la cotidianeidad, como el arquitectónico, el urbano, se ven completamente devastados dejando expuesta la fragilidad de la vida humana y de los sistemas creados por el hombre, se manifiesta ante la pérdida suprema, la muerte.

Si los objetos que representan la memoria se ven afectados, se afectan valores sociales que determinan la cohesión del grupo, patente ante la pérdida de identidad que repercute en sociedades débiles y extraviadas que no encuentran motivos para identificarse ante los demás. Esto los hace frágiles. Por el contrario, una sociedad con una identidad fuerte puede sobreponerse a la pérdida del objeto-testimonio, y generar otros. La principal justificación de la conservación patrimonial, es el principal generador de identidad cultural y fortalece la cohesión social; ahí radica la gran importancia de preservarlo y protegerlo de los riesgos presentes y los futuros.

1. El patrimonio como objeto sujeto a riesgo de desastre

Un desastre es un evento destructivo que afecta significativamente a la población, al desarrollo de sus actividades o a sus fuentes de sustento (Centro Nacional de Prevención de Desastres [CENAPRED], 2001). En el ámbito de la protección civil, se consideran aquellos desastres que ocurren por eventos puntuales, es decir, que se desarrollan en tiempos cortos (p. 7).

Para tener claro el concepto de un desastre hay que tomar en cuenta que su ocurrencia implica la conjunción de dos factores: un fenómeno natural o antrópico externo, el cual alcanza proporciones extraordinarias, y ciertos asentamientos humanos y sistemas físicos expuestos a la acción de dicho fenómeno, -a éstos, el CENAPRED los llama *agentes perturbadores* y *sistemas afectables-,* respectivamente (p.7).

Sin embargo, ahora, además de los *deterioros puntuales* arriba descritos, es importante sumar la llamada *degradación*

ambiental. Este fenómeno se ha vuelto una preocupación cada vez más importante para la sociedad actual, que requiere un tratamiento diferente, tanto desde el punto de vista conceptual como de la evaluación del riesgo. Pero ya que su estudio está destinado al área de protección al ambiente, varias disciplinas no han logrado integrar dicho fenómeno en sus áreas sustantivas del análisis de riesgo.

Ambos deterioros corresponden a diferentes "*escalas*", tanto para su análisis como para una posible intervención. La clara interpretación de esta circunstancia, junto con un análisis riguroso de los acontecimientos históricos, culturales, simbólicos, materiales, sociales, entre otros, pueden determinar las situaciones de riesgo a las que se encuentra expuesto el patrimonio.

Como se comentó, el riesgo y el deterioro presentan dos escalas y dos cronologías que, efectivamente, tienen impactos diversos en el grado de pérdida al que se puede llegar. Sin embargo, y para nuestro objetivo, al igual que la valoración del patrimonio, no es posible analizar o determinar estas circunstancias solamente por su magnitud, ya que finalmente todo representa un aspecto negativo para la protección del patrimonio.

Como un método de diagnóstico del riesgo, se debe determinar el potencial de cualquier fenómeno o agente perturbador que representa una amenaza, o peligro de que llegue a generar desastres cuando incida sobre ciertos sistemas afectables, y en nuestro caso cualquier ejemplo patrimonial. Con relación a estos últimos, el potencial de desastre depende de la "*importancia*" del bien (sistema) expuesto al desastre, (en términos del índice de valor de las posibles pérdidas). Esta cantidad es considerada como grado de exposición. El potencial de desastre también depende de la vulnerabilidad de los sistemas expuestos, (bienes culturales), o sea, de su predisposición a ser afectados por el fenómeno o agente perturbador.

Para poder analizar de manera más efectiva los riesgos, se han hechos varias clasificaciones. En México, el Sistema Nacional de Protección Civil ha adoptado una clasificación basada en el tipo de agente perturbador que los produce, distinguiéndose por su origen, en: geológico, hidrometeorológico, químico, sanitario y socio-organizativo (CENAPRED, 2001, p.8).

Con la Secretaría de Gobernación, a través de la Dirección General de Protección Civil, y del CENAPRED, se ha procurado la tarea de aminorar el riesgo-desastre-pérdida al que podemos estar sujetos en un territorio ya conocido históricamente como vulnerable ante los embates de la naturaleza. Dicho esfuerzo ha tenido que ampliarse a través del tiempo con la participación inter y multidisciplinaria de especialistas, para entender y, posteriormente, aminorar los riesgos ante los fenómenos a los que estamos expuestos. Desde los científicos que analizan el comportamiento de la tierra y sus diversos fenómenos, hasta sociólogos, economistas, antropólogos, arquitectos, ingenieros, son quienes se encargan de estudiar la mayoría de las veces los estragos causados en los asentamientos humanos, vinculados esencialmente a la protección de la vida humana. Sin embargo, y para nuestro objetivo, hemos de aplicar también estos esfuerzos al patrimonio cultural.

Si a la ya comentada dificultad geográfica, -la situación con respecto a los fenómenos geológicos e hidrometeorológicos-, se añaden los factores antropogénicos, la tarea resulta más amplia, pero sobre todo más compleja, ya que involucra diversas escalas de deterioro determinadas por el tiempo y magnitud de los eventos. Hay que señalar, además, las nada alentadoras predicciones desencadenadas por el cambio climático, que han incrementado las posibilidades de desastres vinculados con este fenómeno.

Por ejemplo, el Sistema Meteorológico Internacional, de acuerdo con información de los patrones de circulación de la

atmósfera y del océano, obtenidos hasta el mes de marzo de 2011, indica que la actividad ciclónica durante la temporada 2011, en el Atlántico, ocurriría posiblemente por arriba del promedio histórico de 1950 a 2010. Estos números hacen más relevante la preocupación por la prevención en la materia de la conservación del patrimonio.

La degradación ocasionada por los diversos fenómenos es un peligro latente y considerable, si no se establece dentro de los parámetros del desastre en los bienes culturales. El tiempo en que se produce un deterioro, finalmente, no genera una mayor o menor pérdida en el patrimonio. En el ámbito cultural, la irreversibilidad en el menoscabo de los bienes está vinculada con los procesos histórico-culturales, que la convierten en hechos del pasado insustituibles.

La poca importancia que se observa en el estudio de la degradación está resumida en los estudios estadísticos, que cubren lapsos mucho menores que aquellos necesarios para determinar los periodos de retorno útiles para el diagnóstico del riesgo. Un recurso consiste en consultar fuentes de información indirecta, que ayuden a identificar la frecuencia con que se han presentado los sucesos extraordinarios. Por otra parte, para algunos fenómenos sí es factible estimar mediante evidencias, (“*cicatrices*”), tiempos aproximados de los eventos de gran intensidad ocurridos en el pasado y, de allí, los periodos de retorno.

Por lo anterior, las clasificaciones tradicionales del riesgo, deben ser redefinidas en lo que compete al patrimonio. Además de los factores naturales que inciden sobre el objeto patrimonial, existen aspectos de análisis que influyen de manera determinante, por ejemplo, los factores antropogénicos.

2. Una agenda para el estudio del patrimonio en riesgo por desastre

Por lo anterior, se propone aquí una agenda de trabajo sobre la relación entre el patrimonio edificado y los riesgos de desastre en México. Esta agenda incluye cuatro líneas de investigación, que se describen así.

2.1. El Patrimonio destruido por desastres

A través del tiempo, han sido varios los desastres que han destruido el patrimonio, y de los cuales, afortunada o desafortunadamente, tenemos noticia. Tal vez el más famoso en todo el mundo, no sólo por los relatos sino por los vestigios encontrados, sea la destrucción de las ciudades romanas de Pompeya y Herculano, con la erupción del volcán Vesubio. En México, tal vez los más recordados en el último siglo, fueron la erupción del volcán Paricutín, que sepultó la población de San Juan Parangaricutiro, en Michoacán, y el sismo en la ciudad de México, ocurrido el 19 de septiembre de 1985. En ambos casos, resultó dañado parte importante del patrimonio cultural. Ambos fenómenos están enmarcados dentro de los agentes perturbadores llamados geológicos. Sin embargo, en el territorio nacional el 80% de los fenómenos naturales son de tipo hidrometeorológicos, los cuales, a diferencia de los arriba citados, tienen la "*ventaja*" de ser predecibles.

La península de Yucatán, (Campeche, Quintana Roo y Yucatán), y estados costeros, como Chiapas y Oaxaca, representan un territorio con una alta concentración de bienes culturales expuestos a estos fenómenos. A esta condición se suma el hecho de que el territorio se localiza dentro del llamado *Cinturón de Fuego del Pacífico*, con una fuerte actividad sísmica y volcánica. Existe, entonces, una posibilidad muy grande de que Zonas Arqueológicas o de Monumentos concentren una mayor cantidad de bienes patrimoniales, y los cambios ejercidos por el hombre en sus entornos, (sin tomar en cuenta los riesgos antropogénicos), los hacen más vulnerables.

En 2010, los fenómenos hidrometeorológicos causaron diversos daños en diferentes puntos del territorio. Podemos enumerar los siguientes que significaron, en diversos grados, deterioro al patrimonio cultural de la nación.

En julio de 2010, por la onda tropical No. 17, los fuertes aguaceros afectaron el edificio sede del Centro INAH, también llamado Casa Teniente del Rey. El Museo Fuerte de San Ángel, Museo Fuerte de San José el Alto, Museo Baluarte de La Soledad, Museo Arqueológico de Hecelchakan, Zona Arqueológica de Tabasqueño, Zona Arqueológica de Hochob, Zona Arqueológica de Dzibilnocac, Zona Arqueológica de Balankú y Zona Arqueológica de Jaina. Los deterioros, en general, no fueron catastróficos, pero fue necesaria la aplicación de acciones de reparación y restauración, según fuera el caso.

El 07 de julio de 2010, el Huracán Alex tocó territorio en Nuevo León y Coahuila. En Linares, Nuevo León, fueron afectados el Palacio Municipal, la catedral, el teatro Benítez y el templo de la Misericordia, todos edificios catalogados de los siglos XVIII y XIX, además de que varias casas de sillar y adobe sufrieron daños; en Rayones, se colapsó la fachada de la iglesia de San Miguel Arcángel, (S. XVIII).

En Coahuila, en el municipio de General Cepeda, varias casas del centro histórico sufrieron daños en muros y azoteas, incluso presentando derrumbes parciales; en Cuatro Ciénegas, gran cantidad de casas se desplomaron, de las cuales varias se encontraban catalogadas; en Parras de la Fuente, las acequias fueron desbordadas, situación única en la historia de la ciudad.

En septiembre de 2010, el Huracán Karl afectó gran parte del territorio de Veracruz, como fue: el sitio arqueológico "*Oceloapan*", Paso de Ovejas; el sitio arqueológico "*Cerro de la Campana*", Tlacojalpan; zona arqueológica "*El Coajilote*", Atzalán; zona arqueológica "*Vega de la Peña*", Atzalán; Capilla de la Sta. Cruz de las Palmillas (S. XVIII), Palmillas;

zona arqueológica "*Cuauhtochco*", Felipe Carrillo Puerto; zona arqueológica "*El Zapotal*", Ignacio de la Llave; zona arqueológica "*Cuyuxquihui*", Papantla; zona arqueológica "*El Tajín*", Papantla; sitio arqueológico "*Barranca de Acazónica*", Paso de Ovejas; zona arqueológica "*El Marquesillo*", Rodríguez Clara; zona arqueológica "*Castillo Teayo*", Castillo de Teayo; zona arqueológica de "*Cempoala*", Úrsulo Galván; santuario del Santo Cristo del Buen Viaje (s. xvi), La Antigua; Casa de Cortés, La Antigua; Cementerio, La Antigua; ermita del Rosario, La Antigua; caballerizas de Santa Anna, La Antigua; Museo Fuerte de San Juan de Ulúa, Veracruz; Museo Baluarte de Santiago, Veracruz; sitio arqueológico "*La Joya*", Medellín de Bravo; zona arqueológica "*Quiauhuiztlan*", Actopan.

Una inundación del 30 de agosto al 12 de octubre de 2010, en Tlacotalpan, Veracruz tuvo impactos de deterioro en la Parroquia de San Miguel Arcángel, en el Santuario de la Virgen de la Candelaria y en la Parroquia de San Cristóbal.

Para septiembre de 2010, la intensidad de las lluvias en Oaxaca, Oaxaca, afectó la Zona Arqueológica de Monte Albán, sobresaliendo el Edificio J, y el Juego de Pelota Chico.

Estos son algunos de los datos sobre la afectación de los patrimonios ocurridos únicamente en los estados de Nuevo León, Coahuila y Veracruz. Debido a la importancia de las ciudades y a los efectos causados por los fenómenos, estos eventos fueron ampliamente difundidos. Sin embargo, el riesgo es permanente y la tarea para aminorarlo debe ser, al menos, la misma.

2.2. La ocurrencia de desastres a través de la lectura del Patrimonio

La prevención requiere de estudios y análisis previos. Sin embargo, estos estudios adquieren características particulares cuando se trata de objetos patrimoniales, ya que las múltiples historias contenidas en los edificios deben ser contadas y

analizadas; por esta razón, el planteamiento inicial de cualquier estudio con estas características es encontrar los desastres que han incidido en el patrimonio. Sólo de esta manera se puede entender la supervivencia del edificio y la forma como se ha modificado este patrimonio a través del tiempo. La metodología propuesta aquí para el efecto, está basada en la búsqueda de *cicatrices*.

Una cicatriz es "*una impresión que queda en el ánimo por algún sentimiento pasado*" (DRAE, 2001). En el caso que nos compete, una cicatriz arquitectónica es la señal que un evento pasado deja en un edificio o espacio arquitectónico.

Las cicatrices arquitectónicas pueden ocultarse mejor que las naturales, pero pueden ser identificadas y leídas. A través de este proceso, y su posterior interpretación, se pueden analizar los desastres pasados y las consecuencias que sobre el objeto arquitectónico o urbano tuvieron.

El estudio del comportamiento de los monumentos ante el desastre, no debe ser únicamente un análisis reciente, debido a la temporalidad del espacio. Lo "*vivido*" por este edificio es de vital importancia, pues su cronología y actuación ante el desastre permite utilizar esta información para planear la protección futura.

En este punto es fundamental, entonces, contar con los métodos de lectura tendientes a detectar las señales especificadas. Una lectura inadecuada puede pasar por alto elementos que muestran la historia que se desea dilucidar.

El término "*cicatrices arquitectónicas"* agrupa estas señales, las intervenciones posteriores a un desastre, las modificaciones del espacio, los cambios provocados, incluso los daños subyacentes, corregidos o no, dejan cicatrices identificables bajo metodologías diseñadas específicamente para lo que se busca.

La lectura de la transformación revela tendencias de comportamiento en el espacio de análisis. Un daño subsanado pero no entendido seguirá modificando el espacio arquitectónico. Sin embargo, esta tendencia marca elementos de trabajo y proporciona datos que se tomarán en cuenta en el diseño de una intervención, desde el análisis previo, pasando por el proyecto y, finalmente, para que se determinen acciones de mantenimiento posteriores a la intervención.

Las líneas de investigación derivadas de este rubro pueden ser múltiples, entre ellas se encuentran: el evento ocurrido en el pasado y su huella, las señales del edificio, la evolución en el comportamiento estructural, las repercusiones presentes, las propuestas metodológicas, la tipificación de desastres por su tendencia histórica en determinadas regiones, entre otras.

La repercusión siempre tiene la tendencia a la conservación. Independientemente de los caminos que se decidan tomar, el estudio y análisis de los factores descritos, y su registro, son de vital importancia en la conservación patrimonial.

También es importante mencionar que esta lectura tiene diferentes niveles, las cicatrices se presentan en el objeto arquitectónico, en una escala que podemos considerar como la media; hacia lo *macro*, encontramos las lecturas de cicatrices urbanas: hacia lo *micro,* encontramos estas cicatrices en los objetos, aunque esta última escala queda fuera de los alcances planteados en este trabajo.

Si bien cada escala debe de tener sus propuestas metodológicas, también es cierto que la lectura debe tener como objetivo principal dilucidar las historias pasadas, la identificación a través de los objetos memoriales de parte de la historia del objeto. De esta forma, la cronología obtenida con los datos arrojados es la base del análisis que proporcionará, con los procedimientos adecuados, líneas de acción en la protección patrimonial.

Existen ejemplos que representan áreas de investigación, algunas explotadas y otras no tanto. Al inicio de este trabajo se mencionan las ciudades sepultadas por el Vesubio, -Pompeya y Herculano-, que se encuentran entre los ejemplos mejor estudiados. Los métodos de análisis y estudio han permitido, incluso, hacer los impactantes vaciados que nos muestran una trágica imagen de los últimos momentos de personas y animales en medio de la tragedia. Los edificios se han estudiado desde el punto de vista del desastre al que estuvieron sometidos.

En nuestro continente, un ejemplo excepcional es Antigua, en Guatemala, lugar que se congeló en el tiempo. Aunque muchas de las reconstrucciones han borrado cicatrices que serían de gran utilidad, los edificios más significativos siguen mostrando sus secretos. El análisis de la ruina muestra el comportamiento del edificio ante el fenómeno y cuál fue la causa de su colapso. De esta forma, los datos obtenidos se pueden considerar en el diseño de refuerzos estructurales para edificios similares en zonas sísmicas.

En México, los ejemplos pueden multiplicarse. La ciudad de México del siglo XVI solo puede estudiarse a través de sus vestigios sepultados, pues las múltiples inundaciones terminaron por destruirla a principios del siglo XVII. Sin embargo, es importante determinar las evoluciones de estas "*tantas ciudades*" sobrepuestas unas con otras para determinar la evolución de la ciudad a través de sus vestigios, cicatrices no visibles a simple vista pero que se encuentran a flor de piel. Zonas sísmicas abundantes en el país dejan huella en los edificios. El temblor que afectó Oaxaca y Puebla en 1999 dejó enseñanzas precisas, sobre todo en la manera de intervenir un edificio posterior a sufrir el daño, reparaciones pasadas. Respuestas a temblores añejos pueden ser observadas y estudiadas: todo dato representa la oportunidad de prevenir daños mediante las propuestas derivadas del análisis.

2.3. La protección del Patrimonio a través de la prevención de desastres

Como se encuentra establecido por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, de 1972, el Gobierno Federal tiene bajo su resguardo el patrimonio cultural de la nación. Sin embargo, existen diversas dependencias educativas, estatales, municipales, científicas, -incluso privadas, nacionales y extranjeras- que participan en la conservación de los bienes que hemos venido mencionando.

Pero el nuevo y cada vez más complejo contexto natural, ha incrementado el interés de más especialistas vinculados a desastres relacionados con dicho entorno. En diversas actividades, la prevención se hace cada vez más notoria, y el sector cultura, por obvias razones, no resulta una excepción.

Dependencias como el Instituto Nacional de Antropología e Historia han tenido que dividir las actividades en *Protección Civil*, *PrevINAH* y *Seguridad* (Programa de Prevención del Instituto Nacional de Antropología e História, 2011), dentro de sus centros de trabajo, permitiendo desenvolverse en todos los ámbitos, pero de manera especializada. Esta división de actividades, sin duda, ha promovido que el sector encargado de la preservación del patrimonio esté, cada vez más, relacionado con el riesgo y los posibles desastres y pérdidas de bienes culturales.

El PrevINAH es creado en el año 2002 como una preocupación de las Coordinaciones Nacionales de Arqueología, Conservación, Museos y Exposiciones, Monumentos Históricos, las Direcciones de Operación de Sitios, Seguridad a Museos, y de los Centros INAH en los estados, decidiéndose que el programa se articulará desde estos últimos. Para su funcionamiento, se nombró en cada uno un responsable, el cual recibe actualización y capacitación sobre medidas preventivas para el caso de una eventualidad antropogénica o natural, y se encarga de supervisar el programa, así como sus tres subprogramas, mencionados a continuación:

Prevención**:** estrategias que permiten disminuir los riesgos ante la ocurrencia de un desastre.

Auxilio**:** conjunto de medidas a implantar cuando el patrimonio cultural ha sido afectado, y abarca desde el reporte de daños hasta la recuperación del bien mueble e inmueble a su estado original.

Recuperación**:** trabajo conjunto con las brigadas de protección civil para determinar las posibilidades de reiniciar labores en los Centros de Trabajo, y visitas a los Museos y Zonas Arqueológicas.

Afortunadamente, el Instituto Nacional de Antropología e Historia, como dependencia federal destinada al patrimonio cultural, de 1899 hasta los diversos periodos prehistóricos, ha involucrado a diversos programas que buscan vincular a la prevención como elemento básico de conservación de los monumentos.

El Programa de Empleo Temporal, concebido por el presente Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Desarrollo Social, (SEDESOL), es un nuevo esquema que el INAH ha adoptado desde el año 2009, logrando resolver problemas sociales al tiempo que en diferentes zonas y sitios arqueológicos, centros históricos, monumentos e infraestructura cultural, ha realizado mantenimiento preventivo que no busca la conservación docta, sino aminorar los posibles deterioros a través de trabajos de mantenimiento con mano de obra no calificada.

Como hemos adelantado, es competencia de la Secretaría de Gobernación la difícil tarea de organizar a la sociedad civil ante una posible contingencia. A partir de la experiencia acumulada con programas como el *Fondo Nacional de Desastres,* (FONDEN), y posteriormente el *Fondo de Prevención de Desastres Naturales,* (FOPREDEN), se ha ido imponiendo la cultura de la prevención sobre la de reacción, a partir de un desastre.

Diversas experiencias, como el sismo de 1985 en la ciudad de México, han demostrado que la prevención será la que permita aminorar significativamente las pérdidas ocasionadas por algún siniestro, sea cual sea su proveniencia.

A partir del 2011, la Secretaría de Gobernación, por medio de la Dirección General de Protección Civil, han decidido dar un vuelco económico sobre los recursos destinados al FONDEN y FOPREDEN. Cabe mencionar que, históricamente, los fondos destinados a los desastres han sido mayores a los inyectados en los programas de prevención, pero ahora se busca revertir tal circunstancia, apoyando principalmente a estos últimos, esperando una significativa reducción en el potencial de los riesgos.

Esta nueva dinámica preventiva no podía ser pasada por alto como parte de la conservación del patrimonio, que, de manera intrínseca, se ha utilizado como una actividad básica. Sin embargo, los fenómenos ya antes descritos, y que significan un alto potencial de destrucción, aún no logran estar lo suficientemente articulados como una rama fundamental dentro del concepto de preservación del patrimonio cultural.

Por otro lado, el *Consejo Internacional de Sitios y Monumentos,* (ICOMOS), es una organización internacional que busca la conservación del patrimonio, y parte fundamental de su preocupación es la vulnerabilidad de los bienes culturales ante la diversidad de las amenazas ya descritas.

Esta institución se ha dedicado desde su fundación al estudio del patrimonio mundial, y una de sus vertientes, (que en los últimos años ha ido tomando más y más interés), es la prevención ante el riesgo sobre los bienes culturales. Se han realizado varios escritos al respecto bajo su patrocinio. Incluso diversos reportes mundiales, registrados sistemáticamente desde el año 2000, refuerzan la idea del cambio en la importancia del análisis de los desastres, no sólo como hechos

catastróficos, sino también como huellas históricas para análisis vinculados al patrimonio cultural. Dichos enfoques han llevado a documentar varios sucesos que podemos consultar en escritos, como el publicado en el año 2007, titulado "*El patrimonio cultural y los desastres naturales: la preparación de riesgo y los límites de la prevención*", (*Cultural heritage and natural disasters: Risk preparedness and the limits of prevention*), u otros de años anteriores igualmente sobre el tema. Pero también es posible consultar reportes sobre daños en monumentos por desastres naturales desde el año 2000 en su página electrónica.

México ha sido uno de los países más activos en esta organización, y el creciente interés de los especialistas sobre los riesgos generados por algún fenómeno natural o antropogénico, se ha reflejado con la organización de algunos eventos y congresos, como parte de esta preocupación:

XV 1994, Campeche, Campeche, "*Ciudades en Peligro*".

XXIII 2003, Puebla, Puebla, "*Patrimonio en peligro, patrimonio destruido*".

Sin embargo, podemos darnos cuenta que los resultados todavía no son los esperados, ya que los cambios climáticos provocan que el riesgo, de por sí heterogéneo, ahora se acreciente, lo que deja aún más cortos los intentos por la preservación del patrimonio cultural ante los fenómenos descritos.

2.4. La viabilidad legislativa e instrumentación que relaciona el patrimonio y el riesgo de desastre

La legislación vigente, soportada por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de mayo de 1972), no tiene un axioma claro sobre el patrimonio. Sin embargo, en el artículo 5º de esta Ley se hace una definición

sobre los monumentos arqueológicos, artísticos, históricos y zonas de monumentos, que, finalmente, son los que conforman el universo de los bienes culturales bajo el punto de vista del Estado Mexicano. Actualmente, el concepto del patrimonio se ha extendido a tal punto que incluso los aspectos intangibles ahora están considerados como parte de la herencia cultural de la humanidad. Estas nuevas valoraciones con respecto al patrimonio, han transformado el enfoque de los estudiosos en el tema, para los cuales resulta imprescindible despegarse de la concepción legal-administrativa-gubernamental, la cual los considera como elementos aislados, incluso las zonas de monumentos. Bajo el moderno escrutinio de las materias dedicadas al estudio y conservación del patrimonio cultural, es indispensable hacer una integración del objeto, elemento, substancia, en un contexto no sólo físico cultural o natural, sino también histórico-social, económico y político, que permita obtener un análisis mucho más objetivo de un "*producto*" que finalmente es, o fue, la consumación de un hecho, resultado de una necesidad social, en un sitio determinado.

Como una forma de complementar esta Ley vigente sobre conservación del patrimonio, existen dos instrumentos jurídicos internacionales donde es posible encontrar de manera conjunta los conceptos del patrimonio cultural, material e inmaterial: la *Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural* del 16 de noviembre de 1972, -avalada posteriormente por México el 23 de febrero de 1984-, y la *Convención para la Salvaguarda del Patrimonio Inmaterial*, aprobada el 17 de octubre de 2004, y aceptada por nuestro país el 14 de diciembre de 2005, estos argumentos

El Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH, 2011), en la búsqueda de mejorar los procesos de prevención, con base en el Artículo 7º, fracción VII, de la Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología e Historia, para reforzar y garantizar la seguridad, protección y resguardo del patrimonio cultural bajo

custodia del INAH, conformó Normas Generales de Seguridad del Instituto Nacional de Antropología e Historia, el pasado 30 de mayo del 2011, lo que demuestra una preocupación constante, por mejorar los procesos seguridad integral.

El *Instituto Nacional de Bellas Artes* (INBA), con trabajos de catalogación y estudios dedicados al patrimonio del siglo XX hasta nuestros días, ha podido solventar de alguna manera la falta de una ley que proteja de manera directa los bienes a su resguardo. El Instituto ha mantenido el resguardo patrimonial bajo la Ley de Monumentos de 1972, así como la Ley que Crea el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, publicada por el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1946.

En lo concerniente a la prevención, como hemos adelantado, el Sistema Nacional de Protección Civil es el encargado de conformar, año con año, el "*Programa Nacional de Protección Civil*". Todo ello se desprende a partir de la publicación de la Ley General de Protección Civil, del 12 de mayo del 2000.

Por ahora, estos son los documentos a nivel de Ley que, de manera conjunta y coordinada, pueden lograr el objetivo de salvaguardar el patrimonio cultural del país. Pero no solamente estas leyes por sí solas podrían tener la capacidad de abarcar la vastedad de nuestro patrimonio. Basadas en ellas, existen programas, declaratorias, planes, proyectos y leyes municipales o estatales que han logrado con éxito la permanencia de los monumentos.

Conforme a la Ley de Monumentos, se han conformado modelos para la declaratoria a nivel estatal o municipal de Zonas y Monumentos, para reforzar programas como Pueblos Mágicos, o se ha realizado catalogación de monumentos también por iniciativa de gobiernos municipales o estatales con participación de universidades, instituciones o personas especializadas. Además, también se han podido conformar programas de manejo, programas de mantenimiento, todos ellos amparados bajo esta ley.

Bajo la Ley General de Protección Civil, se han hecho los sistemas de protección civil estatal, municipal, incluso institucional, folletos, brigadas, cursos. En la búsqueda por salvaguardar la vida humana como objetivo primordial, y que ha obligado a generar estudios especializados que llevarían a conformar centros de investigación como el CENAPRED, y apoyos económicos más grandes para afrontar las eventualidades, como el FONDEN y FOPREDEN.

Esta multiplicidad de programas puede ser perfectamente compatible para generar los mecanismos necesarios en la prevención del patrimonio cultural. Es así como las leyes han abierto la posibilidad de generar reglamentos, planes de desarrollo, planes de manejo, estudios, pero sobre todo, el conocimiento necesario para la prevención, esta vez vinculada al patrimonio, lo que significa ampliar posibilidades de conservación.

3. Líneas de investigación del patrimonio tangible

Tradicionalmente, la conservación y protección del patrimonio tangible se han circunscrito territorialmente al objeto de estudio considerado como patrimonio. Sin embargo, consideramos que el patrimonio tangible no es un elemento aislado ni fragmentado.

Como parte de un contexto natural, social, rural o urbano, el patrimonio tangible se encuentra sujeto a riesgos, tanto de tipo natural como de tipo socio-organizativo, que en el menor número de casos son tomados en cuenta dentro de los instrumentos y planes de catalogación y protección patrimonial. Una agenda de trabajo en donde se considere la relación entre el patrimonio edificado y los riesgos de desastre en México, podría ayudar a cerrar algunas de las brechas existentes entre los campos de conservación patrimonial y el riesgo de desastre.

Esta agenda podría estar basada en cuatro líneas de investigación, que son: a) el Patrimonio destruido por desastres; b) la ocurrencia de desastres a través de la lectura

del Patrimonio; c) la protección del Patrimonio a través de la prevención de desastres; y por último, d) la viabilidad legislativa e instrumentación que relacione ambos campos.

En un contexto de cambios en el clima y un número creciente de desastres, consideramos que los resultados que deriven de esta agenda de trabajo, redundarán en beneficios tanto a nivel cultural como social en México.

Capítulo 3

Hacia una Metodología de Análisis Estructural de Edificios Patrimoniales: Una Visión Integral

Carlos Alberto Torres Montes de Oca

Existe una cantidad considerable de edificios catalogados como patrimoniales que se han visto afectados estructuralmente a lo largo del tiempo. Esto es debido a que se exponen a diferentes factores, que pueden ser naturales o inducidos. Entre dichos factores se pueden mencionar: los sismos, subsidencia del suelo, degradación de los materiales, mala intervención estructural, cambio en la naturaleza de sus cargas, entre otros. Ante esto y debido a la tendencia de especialización de las disciplinas, se han comenzado a utilizar algunos términos tales como: multidisciplinar, holístico, interdisciplinar, integral, entre otros. Dicha terminología se ha adoptado más como "*muletilla"* que como una realidad de trabajo. Por tanto, surge el siguiente problema: ¿Puede, una visión integral, establecerse en el análisis estructural de edificios patrimoniales para contribuir al aumento de la calidad en las intervenciones conservadoras y restauradoras?

La utilidad del estudio de este problema radica en la optimización de intervenciones en edificios para conservar los monumentos, considerando aspectos de seguridad para la permanencia del objeto patrimonial y las personas que utilicen el edificio. La hipótesis planteada es que la especialización profesional unida a una interdisciplinariedad, pueden mejorar la calidad de las intervenciones, debido a que se pueden tener conocimientos y técnicas con mayor precisión. Además, se pueden emplear tecnologías cada vez más sofisticadas, tanto analíticas como constructivas, las cuales son necesarias y útiles en la contemporaneidad. Esto tiene precedentes en estudios sobre ingeniería estructural en edificios históricos elaborados por Meli (1998), Peña et al. (2010), y Macarrón (2004/2011).

El objetivo principal de este capítulo es conjugar posturas, criterios, lineamientos y recomendaciones de conservación y restauración con la ingeniería estructural, utilizando un enfoque sistémico-interdisciplinario, con el fin de proponer un método de análisis integral estructural. Para esto, primero se presentan

algunas disciplinas que inciden en el análisis estructural y cuáles son las más determinantes, por medio de revisión bibliográfica y opinión de profesionales sobre las posturas de restauración y conservación de edificaciones históricas. Luego, se muestran los procesos de diagnóstico con las disciplinas que resultaron más influyentes, como variables en el diseño de estructuras históricas. Después, se presenta una revisión de los diversos métodos de análisis estructural y singularidades de las edificaciones históricas, para conocer cuáles son las técnicas de análisis desarrollados hasta el momento por medio de las cuales se pueden lograr resultados más precisos. Posteriormente, se presenta una propuesta de método de análisis estructural con una visión integral. Finalmente, se realizó como prueba el análisis estructural del edificio de Palacio de la Autonomía para conocer las mejoras en la aproximación en el cálculo.

1. Disciplinas determinantes en el análisis estructural

Para conocer las disciplinas más influyentes en el análisis de estructuras históricas se realizó un estudio considerando: *(a)* las *recomendaciones y lineamientos estructurales internacionales;* (b) junto con el estudio de las *principales posturas y criterios de conservación y restauración; (c)* presentadas en textos e investigaciones, y luego se contrastaron los resultados con las *acciones realizadas por profesionales.*

1.1. Recomendaciones y lineamientos estructurales para la conservación y restauración de edificios patrimoniales

Existe un conjunto de lineamientos y recomendaciones para la conservación y restauración de monumentos patrimoniales, pero en esta investigación se abordaron sólo dos: las recomendaciones del Comité Científico Internacional para el Análisis y Restauración de Estructuras Arquitectónicas Históricas (ISCARSAH, 2004), y las Bases para el Diseño de Estructura-Evaluación de estructuras existentes ISO13822:2010 (2010). Se han elegido sólo estas dos fuentes debido a que contienen

información específica para el análisis de estructuras de construcciones patrimoniales. La información obtenida de estos dos documentos se ordenó, clasificó, analizó y sintetizó. Como resultado se obtuvo la Figura 1, cuyo propósito es visualizar de manera simplificada las distintas fases, datos y procedimientos necesarios para la conservación y restauración de monumentos.

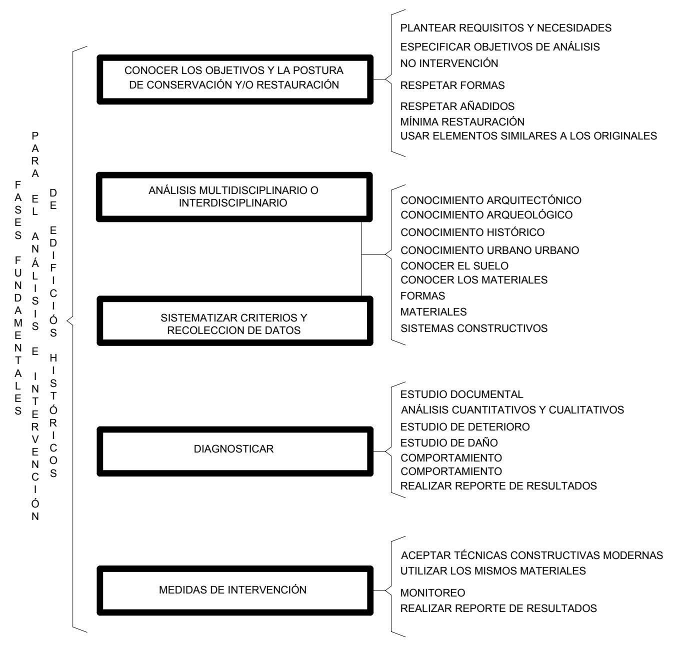


Figura 1. Identificación de fases fundamentales, y sus características, para el análisis e intervención de edificios históricos. Adaptado de ISCARSAH (2003) y ISO (2010). Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

De los análisis y síntesis obtenidos sobre los textos citados, se identifican cinco fases que se consideran fundamentales en el estudio y análisis estructural de edificios históricos: 1) Conocer los objetivos y la postura de conservación y restauración, 2) Análisis multidisciplinario o interdisciplinario, 3) Sistematizar criterios y recolección de datos, 4) Diagnosticar, 5) Medidas de intervención. Cabe aludir que al hacer la unión de dichos patrones y fases, se detectan de manera general tres aspectos esenciales con los cuales se pudieran analizar las estructuras de edificios históricos con un enfoque integral: *La investigación científica, La teoría general de sistemas (TGS), y El diagnóstico.*

1.2. Principales posturas y criterios de conservación y restauración

La relación existente entre los criterios de restauración y la ingeniería estructural, se realizó por medio del análisis de información de cartas de patrimonio y lineamientos estructurales para edificios históricos. A finales del siglo XIX y al inicio del XX, la sociedad se manifiesta a favor del Patrimonio Cultural, por lo que se realizan cartas y convenios en los que se expresan opiniones sobre la manera en que debe hacerse una restauración, por ejemplo: Primera carta del restauro (1883), Carta de Atenas (1931), Carta italiana del restauro (1931), Carta de Venecia (1964), Carta del restauro (1972), Carta europea del Patrimonio Arquitectónico (1975), Coloquio de Quito (1977), Convenio de Granada (1985), Cracovia (2000). Por otra parte, los documentos considerados como lineamientos y recomendaciones para restauración y conservación de monumentos son: ISCARSAH (2003), y las bases para el diseño y análisis de estructuras existentes (ISO 13822:2010).

El análisis estructural de edificios históricos considera las posturas del restaurador, procedentes de principios y criterios canónicos de la restauración y conservación. Además, es necesario conocer las propiedades de los materiales, geometría y función del edificio, que son aspectos considerados en la ingeniería estructural.

Partiendo de que los edificios son "*realidades transmisoras de conocimientos*[2]" es necesario concebirlos metafóricamente como "*documentos*[3]". Dado que "*estudio"* se define como el esfuerzo intelectual que se efectúa para aprender y comprender algo y, en tanto que el patrimonio construido contiene información tangible e intangible, esta se puede extraer por medio del "*estudio* y *documentación"* para aprender y comprender el lenguaje del edificio. Dicha lectura es entonces particular para cada inmueble, debido a que cada uno contiene y representa los momentos históricos en que fueron elaborados. Tal información es compleja, ya que la problemática presenta que estos edificios requieren una visión integral. Por esto se hace necesario identificar las diferentes disciplinas que intervienen en este tipo de trabajos.

La delimitación del sistema es necesaria para encontrar las disciplinas que desempeñan una función trascendente en la satisfacción de objetivos del mismo. Para delimitar dicha estructura, se presentan las frecuencias de los elementos, (disciplinas atomizadas), que se encuentran involucrados en el análisis estructural de edificios patrimoniales. Para esto se integraron 22 documentos de 13 diferentes trabajos de investigaciones de estructuras en edificios patrimoniales, nacionales e internacionales, en los cuales se mencionan de primera instancia las disciplinas listadas en la Tabla 1. En la mayoría de dichos documentos se hace énfasis en el estudio multi o interdisciplinario, en el cual pudieran participar otras áreas científicas; sin embargo, son éstas las mencionadas de forma contundente.

Los documentos y trabajos mostrados en la Tabla 1 se consideraron para obtener las principales disciplinas que interactúan con la ingeniería estructural (ver Figura 2). Cabe

[2] Porque han sobrevivido hasta nuestros días y nos ofrecen la posibilidad de estudiarlos para descubrir: los pensamientos, técnicas, materiales y deseos de los antepasados.

[3] Un documento es aquello que transmite mensajes, ilustra o evidencia algo, siendo responsable de la difusión del conocimiento humano.

Tabla 1. Disciplinas mencionadas en documentos e investigaciones de conservación y restauración de estructuras de edificios patrimoniales.

Disciplinas	Documentos e investigaciones														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	*f*	*fr*
Arqueologia	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•	10	76.92%
Arte											•			1	7.69%
Arquitectura	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	13	100.00%
Historia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	13	100.00%
Boroscopia							•							1	7.69%
Conservación o Restauración	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	12	92.31%
Fotogrametria		•												1	07.69%
Fisica					•					•		•	•	4	30.77%
Geotecnia	•	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•	11	84.62%
Geofisico													•	1	7.69%
Ingenieria militar, ingenieria	•												•	2	15.38%
Quimica		•	•		•				•	•	•	•	•	8	61.54%
Sociologia				•										1	07.69%
Mecánica													•	1	07.69%
Monitoreo[1]	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	12	92.31%

Nota: Elaborado a partir de las siguientes fuentes:1) Bernard (1987), 2) Binda (1994, 1995, 2009), 3) Esponda (2004), 4) García (2007), 5) ISCARSAH (2003, 2004), 6) Lombillo et al. (2009), 7), Lourenço (2004, 2005, 2006), 8) Martínez et al., (2009), 9) Meli, (1993, 1998, 2011), 10) Miltiadou-Fezans, (2008), 11) Peña et al., (2004, 2010, 2013), 12) ICOMOS (2003), 13) ISO (2010). Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

mencionar que se eligieron de forma aleatoria.

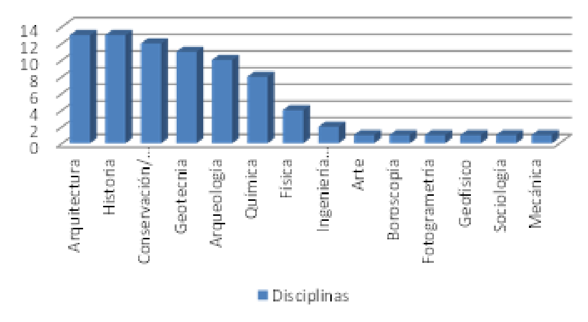


Figura 2. Frecuencias de disciplinas mencionadas en documentos e investigaciones. Elaborado con basea revisión biliográfica presentada en la Tabla 1.Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

1.3. Acciones realizadas por profesionales

Posteriormente se procedió a entrevistar un grupo de *investigadores*[4] que laboran en el área de conservación y restauración del patrimonio edificado. Dado que la muestra de la tabla anterior fue tomada de manera aleatoria, también se procedió a hacer lo mismo con los encuestados. Cabe aclarar que ninguno de los documentos e investigaciones involucradas en dicha Tabla 1, fueron elaborados por IPN-ESIA. Los resultados se presentan en la Tabla 2.

Para elegir las disciplinas a considerar en el estudio interdisciplinario de este documento, se procedió a seleccionar sólo aquellas que alcanzaron frecuencias relativas superiores

[4] Los investigadores entrevistados proceden de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Unidad Tecamachalco, (UT), la cual pertenece al Instituto Politécnico Nacional (IPN), México.

Tabla 2. Disciplinas con las que interactúan los investigadores de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Tecamachalco, IPN, en las labores de conservación y restauración de edificios patrimoniales.

Investigador Encuestado Arquitecto Restaurador (ESIA-TECAMACHALCO, 2012)	Disciplinas						
	a)	b)	c)	d)	e)	f)	Otra(s)
1	●	●	●	●	●	●	Geotecnia, geologia, política, economía, botánica, religión
2		●	●				
3	●	●	●	●	●	●	Geotecnia, museógrafos, iluminadores, museologos, diseñadores
4	●	●	●	●	●	●	Ing. civil
5	●	●	●				
6	●	●	●	●	●	●	Geotecnia, geología, trabajo social, política, entorno urbano
7	●	●	●	●	●	●	Geotecnia, geologia, especialistas en instalaciones

Nota: a) Historia, b) Conservación/restauración, c) Arquitectura, d) Arqueología, e) Ingeniería, f) Química.

al 50% de coincidencias. Al contrastar los resultados de las encuestas y el análisis de textos e investigaciones. Las disciplinas encontradas con mayor representación, seis: 1) Arquitectura, 2) Historia, 3) Arqueología, 4) Ingeniería 5) Geotecnia, 6) Química. Estas se consideran en los trabajos relacionados con la conservación, restauración del patrimonio edificado e ingeniería estructural. Los resultados obtenidos se presetan grafiamente en la Figura 3.

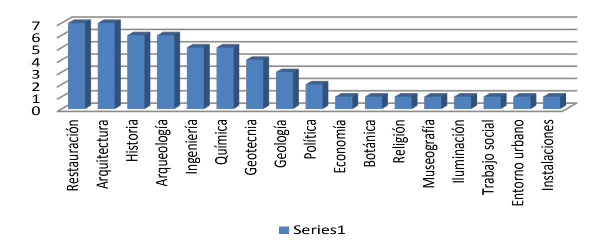


Figura 3. Frecuencias obtenidas de encuestas aplicadas a investigadores de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Tecamachalco. Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

1.4. Postura de conservación y restauración de estructuras de edificios patrimoniales

Una vez analizadas, correlacionadas y sintetizadas las principales posturas de conservación y restauración, los lineamientos, recomendaciones estructurales, y las principales disciplinas que interactúan con la ingeniería estructural de edificios patrimoniales, se propuso una postura de análisis estructural de edificios históricos con enfoque integral.

Tabla 3. Postura de conservación y restauración de estructuras de edificios históricos

El análisis estructural debe partir de un objetivo de conservación y restauración.
Respetar la postura de conservación y o restauración arquitectónica, siempre y cuando no conlleve a un mal comportamiento del sistema, y mutile o degrade el conocimiento y valor patrimonial.
El análisis previo a la intervención estructural debe tener rigor científico y, al menos, un enfoque interdisciplinario.
Realizar un análisis histórico con base en la postura de conservación y restauración, y con la problemática estructural.
Se requiere interpretación filológica y estudio documental.
Tener una visión integral de la obra.
Se considera al edificio como documento.
Estudiar el entorno urbano y su posible relación con el sistema estructural.
El análisis debe realizarse análogamente a relación médico-paciente.
Sistematizar los procesos de análisis e intervención.
Utilizar criterios particulares para cada análisis e intervención.

(continúa en la siguiente página)

Tabla 3. Postura de conservación y restauración de estructuras de edificios históricos

Adecuar y revisar la compatibilidad de materiales a utilizar en la intervención estructural. Coherencia entre forma y comportamiento mecánico material.
En caso de ser necesario, se procederá a realizar un análisis matemático del sistema estructural y de sus diferentes etapas de intervención.
Tomar en cuenta las posibles consecuencias inmediatas y futuras.
No intervenir la estructura en caso de no requerirse.
En caso de intervención, será necesario analizar la compatibilidad de sistemas constructivos
Se aceptan técnicas constructivas modernas, siempre y cuando sean compatibles con el sistema, y serán reversibles en caso de requerirse.
Necesaria la elaboración de memoria y proyecto de intervención.
Reutilizar el edificio, con tal que no se degrade tan rápido.
De preferencia, que exista diferencia entre lo antiguo y lo nuevo. Sin embargo, si esto altera el comportamiento del sistema estructural o lo dificulta el proceso de intervención, no importa si no existe tal diferencia, siempre y cuando se deje expresado en un documento escrito con fácil acceso a éste.
Rechazo a libres interpretaciones, renovaciones y añadidos estructurales que afecten el comportamiento o que degraden o mutilen los valores patrimoniales.

(continúa en la siguiente página)

Tabla 3. Postura de conservación y restauración de estructuras de edificios históricos

Se aceptan las liberaciones, sustituciones, integraciones, reintegraciones, consolidaciones, etc., siempre y cuando el resultado final sea conservar o haber obtenido aún mayor valor patrimonial en todos los sentidos.
El destino de uso del edificio debe respetarse. En caso contrario, el sistema estructural puede tener comportamientos no previstos.
De ser factible, la estructura deberá contar con un sistema de monitoreo constante, con el propósito de consolidarla en caso necesario.

Nota: las posturas presentadas son el resultado de revisiones bibliográficas. Cada fila representa una postura.

2. Estudio y análisis integral de edificios patrimoniales

El estudio de los espacios arquitectónicos, materiales, sistemas constructivos, así como los grados y tipos de intervención en la restauración, al igual que otros hechos, pueden conocerse siguiendo el proceso de investigación. El análisis metodológico de la restauración, a partir de diversas variables existentes, conduce a la propuesta de métodos que consideren procedimientos sistemáticos e interdisciplinarios, incluyendo el análisis estructural.

Por otra parte, a través del tiempo han surgido diversas corrientes de pensamiento, como el empirismo, positivismo, estructuralismo, materialismo dialéctico, la fenomenología, entre otras. Sin embargo, tales corrientes han conducido a diversas maneras de plantear una investigación. En este trabajo se presenta un método con un enfoque integral, que toma en cuenta diferentes tipos de datos, (cuantitativos y cualitativos), ya que éstos representan un conjunto de procesos sistemáticos.

2.1. Diagnóstico estructural en edificios patrimoniales

El proceso de restauración se puede analizar como una analogía a la medicina. Así como el médico realiza una anamnesis al enfermo, el restaurador realiza una anamnesis al inmueble. Por lo regular, el médico general revisa al paciente, y al reunir determinados síntomas comienza a inferir posibles enfermedades. De la misma forma, el restaurador tiene la capacidad de intuir ciertos síntomas que permitan tener la visión suficiente para buscar apoyo de los especialistas pertinentes. Así como el médico general no realiza una operación a corazón abierto, ya que esta es una rama donde se requiere un especialista apropiado, el arquitecto-restaurador no debería realizar análisis químicos o estructurales, ya que para ello existen profesionales especializados.

La evaluación estructural en este tipo de edificios, se puede llevar a cabo por medio de estudios preventivos realizados bajo la dirección de arquitectos e ingenieros. Los procedimientos de investigación deben estar orientados para obtener datos que puedan ser utilizados en la evaluación de daños. Obtener datos que sirvan de entrada en modelos de control y análisis estructural. Para obtener un diagnóstico, es necesario tener un diseño de investigación que sea elaborado por personas responsables de la rehabilitación estructural (Binda, Mirabella y Abbaneo, 1994).

Las pruebas destructivas y no destructivas son eficientes, sólo si su aplicación es cuidadosamente calibrada durante el estudio del edificio, (Binda y Saisi, 2009). Sin embargo, la interpretación de los resultados es una tarea complicada. Es necesario realizarla a través de un enfoque multidisciplinario, con técnicas de análisis apropiadas y softwares apropiados para obtener conclusiones derivadas de un enfoque integral.

Por tal motivo, en este trabajo se proponen las siguientes condicionantes en el diagnóstico:

1) Evaluador: experiencia, tendencia a la inferencia, asimilación, interpretación, estado motivacional y conocimiento previo.
2) Objeto, (edificio): edificio patrimonial, deseabilidad social y características físicas y problemática estructural.
3) Postura de restauración.

En cuanto a las etapas del proceso de diagnóstico, se consideran las siguientes:

1) Identificación de la ubicación del edificio.
2) Postura de conservación y problemática estructural.
3) Lectura de datos.
4) Análisis e interpretación de resultados.
5) Informe de resultados: orientaciones y tratamientos.

3. Análisis estructural y singularidades de las edificaciones históricas para la evaluación estructural

Los edificios históricos contienen características que los hacen particulares en su *análisis* y *evaluación*. Los materiales de construcción denotan de alguna manera el periodo de edificación y la ubicación de la misma. Asimismo, es posible encontrar varios materiales estructurales en la misma edificación. Por otra parte, se puede decir que no se tiene un profundo conocimiento de las propiedades mecánicas de los materiales, (relaciones esfuerzo-deformación, flujo plástico, esfuerzos admisibles). Por tal motivo, son de gran interés los sondeos para la extracción de muestras, con el fin de obtener propiedades mecánicas adecuadas.

Otro aspecto a considerar, son las conexiones de los diferentes elementos estructurales. Se puede encontrar columnas de acero apoyadas sobre muros de albañilería, vigas de acero apoyadas en columnas de mampostería, entramados de madera apoyados directamente sobre los muros, hasta edificaciones desplantadas sobre construcciones antiguas. Es por esto que se puede decir que las *simulaciones*[5] de una edificación histórica y su análisis son actividades determinantes en la evaluación de este tipo de construcciones. Esto se debe a la complejidad existente en la reproducción de los modelos y las conexiones entre elementos de distinto material, por ejemplo: conexiones rígidas o semirrígidas, excentricidad de las conexiones o la unión entre elementos con distinto material o con muy poca capacidad a la tracción. De igual forma, resulta difícil modelar las condiciones de apoyo.

La condición de patrimonio histórico reduce las alternativas de refuerzo estructural, en caso de ser requerido, debido a que algunos elementos estructurales se consideran con un alto valor cultural o histórico. Estas limitaciones implican un reto para la ingeniería, que busca reducir la vulnerabilidad de

[5] Las simulaciones pueden ser por de medio de modelos a escala o modelos digitales.

las edificaciones históricas (Zavala, Vásquez, Salinas, Proaño, Huaco, 2003, pp. 3-4).

A partir de la observación del edificio se realizan inferencias sobre el sistema estructural para construir un modelo a escala o digital. A partir del análisis por método de elementos finitos (MEF), se pueden alcanzar resultados más cercanos a la posible realidad o un diagnóstico erróneo. Por esta razón, se requiere ser cuidadoso para la modelación y la representación de los elementos en el sistema. Además de los resultados obtenidos, en lugar de sugerir soluciones que beneficien la estructura, podrían perjudicarla. Por tanto, la lectura y análisis de datos cualitativos y cuantitativos son útiles para lograr que los modelos matemáticos sean eficaces.

La ingeniería estructural interactúa, cada vez con más frecuencia, con otras disciplinas durante el proceso de restauración, con el fin de evitar que la intervención estructural afecte el componente histórico-arquitectónico del inmueble. A pesar de que los ingenieros tratan de cumplir, en lo más posible, con los "*lineamientos básicos de la conservación de edificios patrimoniales*[6]", hay ocasiones que no se puede cumplir con dichos lineamientos, debido a que no se lleva a cabo un trabajo en conjunto con otras disciplinas. De este tipo de esquemas, matrices y propuestas de evaluación estructural de edificaciones mostradas en este trabajo, se obtienen las fases, características y datos necesarios para el análisis estructural de edificios patrimoniales.

3.1. Tipos de análisis estructural

Se pueden realizar tres tipos de análisis estructural: análisis por sismo, análisis por hundimientos diferenciales y análisis por viento (Peña, 2013). La selección del tipo de análisis depende

[6] Las recomendaciones presentadas en La Carta de Venecia, (ICOMOS, 1964), y principios para el Análisis, Conservación y Restauración de las Estructuras del Patrimonio Arquitectónico, por ISCARSAH (ICOMOS, 2003).

de la herramienta de análisis que se haya elegido, de los costos generales, (recursos computacionales disponibles, tiempos de pre y posproceso), así como del tipo de estructura histórica que se requiera analizar. La manera en que se idealizarán las solicitaciones, ya sean del tipo estático, dinámico, modal espectral; sean fuerzas, desplazamientos, aceleraciones.

De acuerdo con el fenómeno que se quiera analizar se idealizarán las solicitaciones. Por ejemplo, los hundimientos diferenciales se pueden simular por medio de desplazamientos predeterminados en la base, mientras que los movimientos telúricos pueden ser estudiados a través de análisis estáticos o dinámicos. Así, de manera general, los análisis se pueden dividir en elásticos y en no-lineales, ya que ningún estudio sobre comportamiento estructural de edificios históricos se debe basar únicamente en análisis elásticos lineales, ya que se corre el riesgo de no valorar correctamente dicho comportamiento, siendo entonces necesarios los métodos inelásticos. Cabe mencionar que hay veces que es difícil definir de manera certera los parámetros que se necesitan para modelar matemáticamente el comportamiento no-lineal del material; ejemplo de ello son algunos modelos que requieren como dato la energía de fractura del material, el cual no es fácil de encontrar de manera experimental ni en la literatura (Peña, 2013).

En los análisis por sismo existen, fundamentalmente, dos tipos de análisis que se pueden hacer: los estáticos no lineales o del empujón (*pushover*), y los dinámicos no lineales. Cabe decir que se pueden hacer análisis del tipo modal espectral, aunque estos deben ser idealizados como elásticos lineales (Peña, 2013).

Los análisis por hundimientos diferenciales son complejos, en el sentido que los asentamientos del suelo suelen presentarse de manera no uniforme, debido a que diferentes zonas del suelo han alcanzado diferentes cantidades de consolidación en el subsuelo, influyendo en ello los pesos de los edificios que

han estado asentados sobre éste a lo largo del tiempo. Ese fenómeno es el que hace que los edificios ubicados en sitios con este tipo de características tiendan a inclinarse, o que se distorsionen, siguiendo la deformación del suelo (Peña, 2013).

El análisis por viento normalmente se efectúa para techumbres ligeras y para torres muy esbeltas, ya que para construcciones pesadas y de baja altura estos efectos son, por lo regular, poco significativos debido a que, a mayor altura, los vientos incrementan su fuerza de empuje, pudiéndose aplicar los métodos y normativas actuales para cuantificar estas acciones.

3.2. Análisis límite

Para evaluar sísmicamente construcciones históricas se requiere conocer las resistencias ante cargas laterales y los mecanismos de falla para diferentes direcciones del movimiento sísmico. Este análisis requiere únicamente de parámetros de resistencia, sin evaluar la rigidez ni los parámetros de ablandamiento. Por tal motivo, no es factible evaluar las deformaciones estructurales, reduciéndose los resultados a carga última, mecanismo de colapso y esfuerzos en puntos o secciones críticas. Cabe mencionar que estos resultados serán suficientes para evaluar sísmicamente edificios pequeños o de geometría simple. Así mismo, se menciona que para analizar construcciones de proporciones superiores, se pudiera utilizar un análisis límite con bloques rígidos (Orduña, Roeder y Peña, 2007).

El análisis límite se basa en un modelo de material rígido y perfectamente plástico, que calcula la capacidad de carga y los mecanismos de colapso de estructuras que siguen deformándose, aunque las cargas permanezcan constantes, (Hodge, 1959). El análisis límite es capaz de proporcionar nociones claras de los mecanismos de colapsos en las estructuras, así como la distribución de esfuerzos en el estado último de las secciones críticas. También es adecuado para desarrollar herramientas prácticas de análisis estructural en la

computadora, utilizando pocos parámetros para representar los materiales. Aunque para casos especiales como construcciones complejas, el método de elementos finitos (MEF), no-lineal, será la mejor opción para el análisis estructural.

El objetivo del *análisis paramétrico* es disminuir las incertidumbres derivadas de idealizaciones realizadas a los materiales o solicitaciones, ya que éstas pueden ser insatisfactorias. Esto se debe a la escasa adquisición de datos o a su variabilidad. Para esto se definen valores-base y valores-límite. Peña (2013) describe tres diferentes tipos de análisis paramétricos: 1) *Análisis con distintos tipos de registros sísmicos*, 2) *Variación de las propiedades de los materiales*, 3) *Variación de la geometría de la estructura*.

3.3. Métodos y modelos de análisis estructural

En el análisis estructural, los ingenieros requieren realizar modelos[7] del comportamiento mecánico de los materiales y de las edificaciones. Los modelos de comportamiento mecánico van desde los complejos y detallados, hasta los simplificados y aproximados, donde los modelos detallados[8] posibilitan la predicción aproximada del comportamiento de las estructuras, siempre y cuando se conozcan de manera precisa las cargas, las condiciones de frontera y los parámetros del modelo.

Los modelos realizados con *elementos finitos* continuos permiten modelar prácticamente cualquier estructura. En estructuras de mampostería ha sido útil realizar modelos combinando elementos bloque, ya sean rígidos o deformables con elementos interfaz, (los elementos interfaz representan a las juntas de mortero y a la superficie entre mortero y pieza), en tanto que las piezas pétreas son representadas por dichos bloques. En

[7] Los modelos se pueden definir como la representación numérica, visual y esquemática que interpreta la realidad compleja y que sirve para facilitar su comprensión.

[8] Métodos de elementos finitos, discretos o discontinuos.

los macro-modelos, los elementos interfaz modelan las grietas, y los bloques simbolizan las piezas de mampostería sana o con su respectivo daño. Por otra parte, se pueden utilizar bloques rígidos que representan porciones de mampostería, los cuales se unen por medio de interfaces, en el que su comportamiento mecánico se consigue a través de homogeneizar las propiedades del material y que no representan explícitamente a las juntas. Este enfoque, (semi-continuo), es utilizado en el *Método de elementos rígidos* (Orduña et al., 2007).

Por otra parte, se tienen los *modelos simplificados*[9] de materiales, con los cuales se obtiene información limitada y aproximada del comportamiento estructural, cuando la información disponible, en cuanto a las propiedades mecánicas del material, las condiciones de apoyo, y las cargas, son de la misma forma aproximadas (Orduña et al., 2007).

4. Propuesta de método de análisis estructural con una visión integral

Considerando las particularidades de los métodos y procedimientos de las principales disciplinas que se encuentran involucradas en el análisis de edificios históricos, se propuso un proceso de análisis estructural de edificios históricos con enfoque integral, en el que se fusionaron datos cualitativos y cuantitativos por medio de un análisis estadístico-secuencial que, posteriormente, fueron interpretados para realizar la propuesta de análisis estructural. Al integrar las características generales, patrones comunes para lectura y análisis procedentes de las diferentes áreas, además de interrelacionarlos y sistematizarlos, se han obtenido ocho fases fundamentales generales para el procedimiento de análisis estructural, con enfoque integral de edificios patrimoniales.

[9] Macroelementos, elementos rígidos y análisis límite.

Tabla 4. Síntesis de las fases fundamentales de análisis obtenidas a través del estudio de posturas de conservación y restauración, lineamientos y recomendaciones estructurales, enfoques de la investigación científica y práctica disciplinar atomizada.

Análisis	**Fases de análisis**
Posturas de conservación y restauración. Lineamientos y recomendaciones estructurales.	Conocer los objetivos y la postura de conservación y restauración. Análisis interdisciplinario. Recolección de datos. Diagnóstico. Medidas de intervención.
Enfoques de la investigación científica.	Planteamiento del problema. Revisión de literatura. Recolección de datos Análisis de datos Reporte de resultados
Disciplinas atomizadas.	Finalidad u objetivo. Levantamiento de datos. Investigación histórica. Normatividad. Métodos

De acuerdo con las fases y pasos que debe contener un sistema, (considerando la TGS), y con la síntesis de fases indicadas en la tabla anterior, se procede a proponer, ordenar y sistematizar el proceso de análisis estructural de edificios históricos con un enfoque interdisciplinario. El diagrama

presentado en la Figura 4, se lee de arriba hacia abajo, donde las flechas rellenas indican la dirección de avance, en tanto que las flechas sin rellenar señalan un posible retorno para considerar nuevos datos o complementarlos.

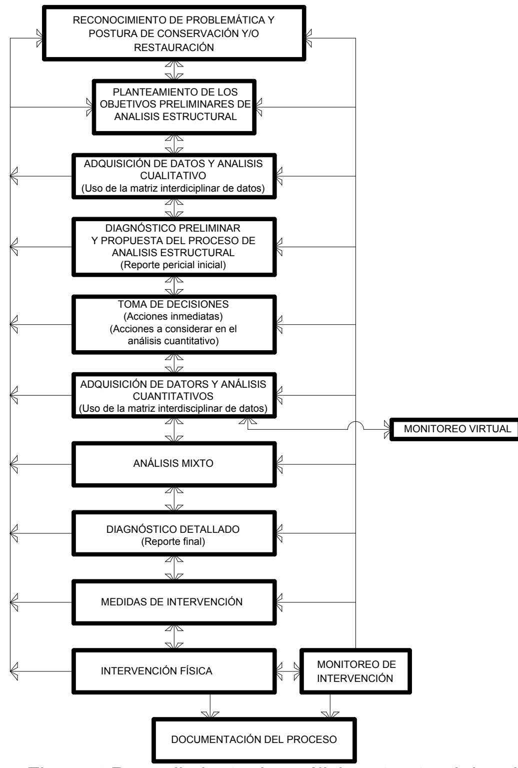


Figura 4.Procedimiento de análisis estructural de edificios históricos con enfoque sistémico-interdisciplinario. Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

Tabla 5. Fases del procedimiento de análisis e intervención estructural y su descripción general.

Fases del procedimiento de análisis e intervención estructural	**Generalidades de las fases**
Reconocimiento De Postura De Conservación Y Posible Problemática Estructural	Reconocimiento de problemática estructural y postura de conservación arquitectónica
Planteamiento De Los Objetivos Preliminares De Análisis Estructural	Plantear los objetivos preliminares de análisis estructural con base en la postura de conservación arquitectónica y la problemática estructural.
Adquisición De Datos Y Análisis Cualitativo (Uso de la matriz interdisciplinar de datos)	Con base en los objetivos preliminares y con la ayuda de la matriz interdisciplinar se recolectan datos y se analizan de manera cualitativa

(continúa en la siguiente página)

Fases del procedimiento de análisis e intervención estructural	**Generalidades de las fases**
Diagnóstico Cualitativo Y Propuesta De Análisis Estructural (Reporte pericial inicial)	Aquí se propone el proceso de análisis estructural cuantitativo más conveniente, con juicio ingenieril y tomando en cuenta varios factores: a) postura de conservación y restauración, b) objetivos de conservación y restauración, c) posible(s) problemática(s) estructural(es), d) anamnesis, e) presupuesto.
Acciones Inmediatas	En caso de observar que la estructura o parte de ella se encuentra en peligro inminente, se establecen acciones inmediatas con juicio ingenieril con el fin de frenar posibles fallas súbitas estructurales.

(continúa en la siguiente página)

Fases del procedimiento de análisis e intervención estructural	Generalidades de las fases
Adquisición De Datos Y Análisis Cuantitativo (Uso de la matriz interdisciplinar de datos)	Con base en el diagnóstico preliminar, y con la propuesta de análisis estructural, se procede a adquirir los datos cuantitativos necesarios y a analizarlos. Esto se lleva a cabo con ayuda de la matriz interdisciplinar de datos y con las herramientas pertinentes para realizar mediciones en campo y laboratorio, además de generar un modelo numérico en caso de ser necesario.
Diagnóstico Cuantitativo	Documento escrito, el cual debe contener los siguientes elementos: a) portada, b) índice, c) resumen ejecutivo, d) método utilizado, e) resultados, f) conclusiones, g) apéndices.

(continúa en la siguiente página)

Fases del procedimiento de análisis e intervención estructural	**Generalidades de las fases**
Análisis Mixto	Una vez elaborados los análisis cualitativos y cuantitativos, y con el propósito de obtener una integración de ambos, se procede a realizar el análisis mixto, realizando metainferencias y logrando un mayor entendimiento del fenómeno.
Diagnóstico Definitivo	En esta fase se plasman los puntos importantes de cada etapa previa a ésta y los resultados de los diferentes estudios llevados a cabo, el procedimiento realizado, las inferencias y metainferencias consideradas. Aquí se da a conocer el estado en el que se encuentra la estructura y los posibles comportamientos, de acuerdo con la postura de conservación y restauración propuesta.

(continúa en la siguiente página)

Fases del procedimiento de análisis e intervención estructural	Generalidades de las fases
Medidas De Intervención (Reporte final)	Esta etapa depende de los resultados generados en el diagnóstico detallado. En esta fase se mencionan las posibles intervenciones estructurales, además de ser acordadas con las otras disciplinas, principalmente con el restaurador encargado.
Intervención Física	Una vez acordada y elegida la medida de intervención, se procederá a realizarla físicamente de acuerdo con los parámetros previstos en los análisis cualitativos y cuantitativos, con el fin de que dicha intervención se comporte como lo previsto.
Documentación Del Proceso	Este documento es un compendio de todo el proceso realizado en cada una de sus etapas, donde se describe el procedimiento llevado a cabo en los diferentes estudios y el fundamento de las decisiones tomadas, además de documentar la evolución de la intervención.

(continúa en la siguiente página)

Fases del procedimiento de análisis e intervención estructural	Generalidades de las fases
MONITOREO DE INTERVENCIÓN FÍSICA	En esta fase se da seguimiento al comportamiento de la estructura y se lleva un control de la misma pudiendo regresar y correlacionar con cualquiera de las etapas anteriores.

5. Aplicación de la Metodología de Análisis a un Inmueble Patrimonial

Para aplicar el método propuesto, (el que se presentó en la Figura 4), se seleccionó el Palacio de la Autonomía y la hipótesis histórica de Mora (2012). Se seleccionó este edificio porque existen estudios realizados de diversas disciplinas, incluyendo las que resultaron como más influyentes para los análisis de estructuras históricas para la restauración y conservación, que son: Arquitectura, Ingeniería estructural, Geotecnia, Historia, Arqueología y Química. Asimismo, la aplicación de la metodología propuesta para el análisis se apoyará en algunos trabajos que contienen datos del sitio y el edificio, por citar algunos: Sánchez y Meli, (2007), Barrera, (2002), Valle, (1934) y Artigas (2004).

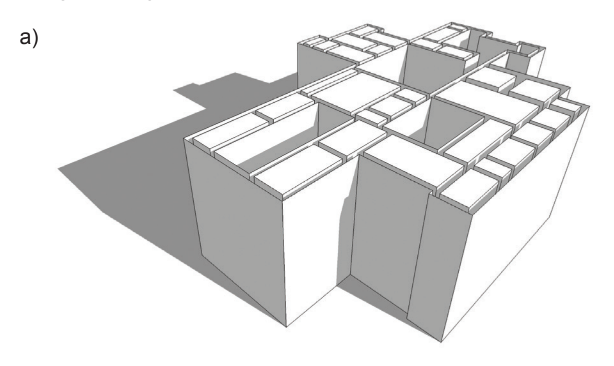
En cuanto a la zonificación del tipo de suelo de la CM, el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias, proporcionan un mapa de zonificación geotécnica en el que se ha dividido en tres grandes zonas: Lomas, Transición y Lago. Dicha zonificación generalizada fue planteada por Marsal y Mazari, (1959). Cabe mencionar que la estratigrafía local puede variar y no parecerse

a lo que se considera típico en el mapa. Asimismo, se hace notar que el Palacio de la Autonomía se encuentra desplantado en la zona de lago.

5.1. Reconocimiento de postura de restauración y problemática estructural

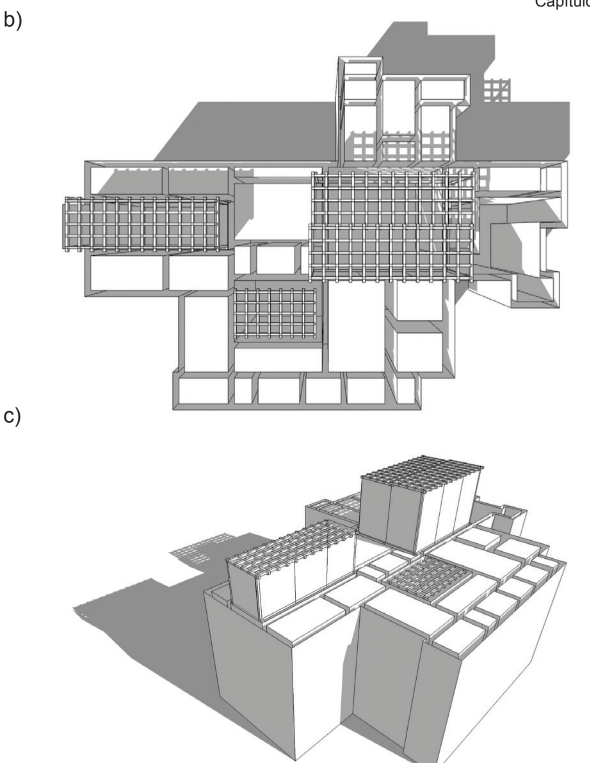
La postura de intervención arquitectónica obedece a una combinación de patrones de conservación y restauración. A continuación, se presenta el anteproyecto, (idealizado), propuesto por los Arquitectos Restauradores[10] de manera esquemática. Se propuso cubrir tres patios por medio de domos móviles que permitan conservar la función como patio, ya que en ocasiones se colocan domos fijos, lo que ha llevado a perder la función ideal de dichos espacios. Asimismo, se pretendió utilizar las cubiertas, (cuando se encuentren cerradas), como miradores para turistas. La propuesta arquitectónica es proyectada con estructura de acero y vidrio estructural, tal como se muestra en la siguiente figura:

a)



10 Los arquitectos restauradores que participaron en esta investigación en la propuesta de posturas de restauración fueron Tarsicio Pastrana Salcedo y Héctor César Escudero Castro.

b)



c)

Figura 5. a) Perspectiva de edificio sin intervención donde se pueden ver los patios A, B y D, b) Planta de propuesta de domos sobre patios A, B y D. c) Perspectiva de propuesta de domos sobre patios A, B y D. Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

Para reconocer la problemática estructural se retomó el trabajo de Mora (2012), en el cual se identifica que la estructura tiene problemas, principalmente de asentamientos diferenciales. En la etapa de análisis cuantitativo se presenta información que respalda dicha problemática. Luego se procedió a plantear los objetivos de los posibles análisis estructurales, tomando en cuenta, de forma cualitativa y con la experiencia del ingeniero, si dicha postura pudiera beneficiar o perjudicar la estabilidad y seguridad estructural.

Para integrar los domos en la estructura patrimonial sin afectar el correcto funcionamiento del sistema estructural, es necesario realizar varios análisis numéricos, tales como: Asentamientos diferenciales a corto y largo plazo, Análisis por cargas gravitacionales, Análisis de concentración de esfuerzos, análisis sísmico, análisis por vibración, (debido al movimiento de las cubiertas), entre otros. Sin embargo, en este trabajo se realiza un análisis de asentamientos por consolidación primaria, con el fin de identificar los asentamientos una vez que se hayan montado los domos.

Se eligió este análisis, ya que el modelo que se retomó de Mora (2012), es una idealización de un estado anterior del inmueble. Con este análisis se simulan los asentamientos diferenciales del edificio con diferentes propiedades que el suelo pudo y pudiera experimentar a lo largo del tiempo. Es importante comentar que la variación de las propiedades del suelo no es homogénea en el semi-espacio del mismo. Esto se debe a los vestigios de construcciones pasadas que han quedado sumergidas bajo este, y a los factores externos mencionados. Sin embargo, dichas tablas pueden proporcionar datos útiles, una vez que se tenga ubicación exacta de dichas construcciones, sin necesidad de realizar pruebas destructivas en el suelo.

5.2. Adquisición de datos y análisis cualitativo

Por medio de la pericia del ingeniero estructurista y los objetivos planteados en la etapa anterior, se procedió a recopilar, ordenar y analizar la información necesaria para, posteriormente, realizar el diagnóstico preliminar. El análisis de datos cualitativos se realizó considerando otras disciplinas, con el propósito de que dicho análisis contemple un enfoque integral. Cabe mencionar que la mayoría de los datos se retomaron del Análisis histórico realizado por Mora (2012).

- Inmueble del siglo XIX que ha sufrido cambios en sus espacios a lo largo del tiempo.
- Integración de estructuras contemporáneas, (domos).
- Cambios en función de actividades sociales.
- Asentamientos diferenciales en la base del edificio.

5.3. Diagnóstico preliminar, (cualitativo), y propuesta del proceso de análisis estructural

Con base en los resultados de los análisis cualitativos efectuados en la etapa anterior, se procedió a realizar el reporte pericial inicial. Por medio de un análisis cualitativo se diagnostican estados estructurales pasados, presentes y futuros. Cabe aclarar que este diagnóstico deberá ser complementado y corroborado por el diagnóstico cuantitativo. La hipótesis sobre el comportamiento estructural del edificio es que, al introducir domos con un peso de 323T, es posible que se incrementen los asentamientos en las áreas cercanas a la ubicación en planta de los domos. Además, se prevé la concentración de esfuerzos en la superficie de contacto entre las estructuras de los domos y la estructura histórica.

5.4. Toma de decisiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en la etapa anterior, se toman decisiones inmediatas y a considerar durante los análisis

cuantitativos. Cabe mencionar que es recomendable proceder con análisis generales, basados en el diagnóstico preliminar. Una vez elaborado el análisis cuantitativo general se aconseja continuar con los análisis cuantitativos particulares, minuciosos y detallados, con el fin de no invertir mucho tiempo si los generales proporcionan resultados desfavorables para el inmueble. Se recomienda, de primera instancia, analizar por cargas gravitacionales, si las descargas proporcionadas por los domos propuestos por los restauradores influyen de manera importante en los hundimientos diferenciales, tal como se menciona en el diagnóstico cualitativo. Por otra parte, se decide revisar si existen cambios en cuanto a concentración de esfuerzos en las zonas más vulnerables debido a la posible integración de los domos. En caso de que no se tengan datos desfavorables en los análisis numéricos anteriormente propuestos, se podrán realizar análisis cuantitativos por servicio y resistencia, acordes con los posibles eventos accidentales y características físicas del sitio.

5.5. Adquisición de datos y análisis cuantitativo

Por otra parte se tomaron en cuenta datos cuantitativos, los cuales fueron procesados por medio de procedimientos de análisis geotécnicos y un modelo numérico estructural basado en análisis lineal por elementos finitos. Para el cálculo de los asentamientos se consideran las propiedades proporcionadas por Auvinet (2005), (ver Tabla 6).

Tabla 6. Propiedades índice de los suelos de la zona de lago (Auvinet, 2005)

Contenido de agua, wi%	**270**
Densidad de sólidos, SS	2.30
Relación inicial de vacíos,	6.17
Límite líquido, LL	300
Límite plástico, LP	86

Tabla 7. Superficies de contacto entre cimentacion y el suelo en las diferentes zonas, consideradas para el analisis de asentamientos.

Color	Cala (Zona)	Ancho B (m)	Largo L (m)	Profundidad de desplante (m)
	Desplante	-	-	-
	1	1.84	0.5	1.85
	2	1.20	0.5	1.7
	3	1.40	0.5	1.7
	4	1.45	0.5	1.7
	5	2.61	0.5	1.0
	6	2.10	0.5	1.0
	7	2.64	0.5	1.3

Por otra parte, se presentan las superficies de contacto entre cimentación y el suelo en las diferentes zonas, consideradas para el análisis de asentamientos.

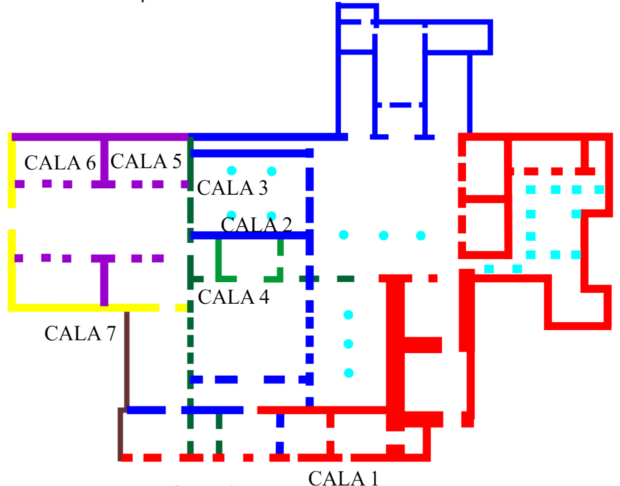


Figura 6. Superficies de contacto entre suelos en las diferentes zonas consideradas en el análisis de cimentación. erechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

Así, para calcular la profundidad del estrato arcilloso, (Hc), se ha considerado una profundidad de cimentación de 1.46 m., la cual se obtuvo con el promedio de las profundidades mostradas en la tabla 7.

5.6. Análisis cuantitativo y monitoreo virtual por medio de modelos estructurales

Una vez que se tiene la información requerida para proceder al análisis cuantitativo, se cruza la información interdisciplinar recabada y se aplica el proceso geotécnico mostrado en los renglones previos, esto con el fin de enriquecer dicho análisis. A continuación se presentan las figuras y la información más representativa del análisis numérico:

Figura 7. Modelo estructural con elementos finitos, sin considerar domos, realizado en SAP2000. Adaptado de Mora (2012). Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

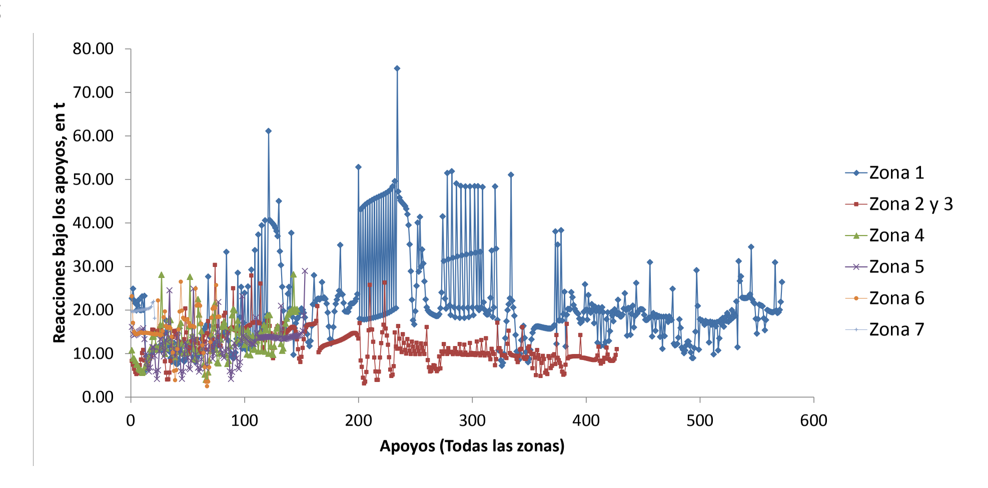


Figura 8. Reacciones en los apoyos de las diferentes zonas del inmueble, (inmueble sin domos). Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

Tabla 8. Promedios de asentamientos debajo de los apoyos en las diferentes zonas, considerando distintas presiones de preconsolidación del suelo, (edificio sin domos).

Tabla 1. Promedios de asentamientos debajo de los apoyos en las diferentes zonas, considerando distintas presiones de preconsolidación del suelo (edificio sin domos).

0Zonas	Promedios de asentamientos debajo de los apoyos en las diferentes zonas (m)											
	Presión de preconsolidación del suelo (t/m^2)											
	10		8		6		4		2		0.5	
	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
Z1	0.083	0.087	0.103	0.107	0.135	0.140	0.195	0.204	0.357	0.372	1.005	1.035
Z2 y Z3	0.055	0.062	0.068	0.077	0.090	0.102	0.132	0.149	0.248	0.280	0.762	0.837
Z4	0.059	0.065	0.073	0.081	0.097	0.106	0.142	0.155	0.266	0.290	0.804	0.860
Z5	0.042	0.042	0.052	0.052	0.068	0.069	0.101	0.101	0.193	0.193	0.621	0.621
Z6	0.060	0.062	0.075	0.077	0.099	0.101	0.145	0.148	0.272	0.278	0.819	0.834
Z7	0.062	0.062	0.076	0.076	0.101	0.101	0.148	0.148	0.277	0.277	0.835	0.835

Relación de vacíos **e0= 6.17**
A= Se calculó la preconsolidación con un método aproximado.
B= Se calculó la preconsolidación con el método de Boussinesq.

Tabla 9. Promedios de asentamientos, (en m), debajo de los apoyos en las diferentes zonas, considerando distintas presiones de preconsolidación del suelo, (edificio sin domos).

	Presión de preconsolidación del suelo (t/m^2)											
	10						8					
	Relación de vacíos inicial (e0)											
	16	12	8	4	2	0.05	16	12	8	4	2	0.05
Z1	0.035	0.046	0.066	0.119	0.198	0.567	0.043	0.057	0.082	0.147	0.245	0.701
Z2 y Z3	0.023	0.030	0.044	0.079	0.131	0.374	0.029	0.038	0.054	0.098	0.163	0.465
Z4	0.025	0.033	0.047	0.085	0.141	0.404	0.031	0.040	0.058	0.105	0.175	0.501
Z5	0.018	0.023	0.033	0.060	0.100	0.284	0.022	0.029	0.041	0.074	0.124	0.354
Z6	0.025	0.033	0.048	0.087	0.144	0.262	0.032	0.041	0.060	0.108	0.179	0.512
Z7	0.026	0.034	0.049	0.088	0.147	0.420	0.032	0.042	0.061	0.110	0.183	0.522

B= Se calculó la preconsolidación con el método de Boussinesq.
Relación de vacíos **e0= 16, 12, 8, 4, 2 y 0.05**

Tabla 10. Promedios de asentamientos, (en m), debajo de los apoyos en las diferentes zonas, considerando distintas presiones de preconsolidación del suelo, (edificio sin domos).

	Presión de preconsolidación del suelo (t/m^2)											
	6						4					
	Relación de vacíos inicial (e0)											
	16	12	8	4	2	0.05	16	12	8	4	2	0.05
Z1	0.057	0.074	0.107	0.193	0.322	0.919	0.082	0.108	0.156	0.280	0.467	1.333
Z2 y Z3	0.038	0.049	0.071	0.129	0.214	0.613	0.056	0.073	0.105	0.189	0.315	0.900
Z4	0.041	0.053	0.077	0.139	0.231	0.661	0.060	0.078	0.113	0.203	0.339	0.969
Z5	0.029	0.038	0.055	0.098	0.164	0.468	0.043	0.056	0.081	0.145	0.242	0.691
Z6	0.042	0.055	0.079	0.142	0.236	0.675	0.061	0.080	0.115	0.208	0.346	0.990
Z7	0.042	0.056	0.080	0.144	0.241	0.687	0.062	0.081	0.118	0.212	0.353	1.008

B= Se calculó la preconsolidación con el método de Boussinesq.

Relación de vacíos **e0= 16, 12, 8, 4, 2 y 0.05**

Tabla 11.Promedios de asentamientos, (en m), debajo de los apoyos en las diferentes zonas, considerando distintas presiones de preconsolidación del suelo, (edificio sin domos).

	Presión de preconsolidación del suelo (t/m²)											
	2						0.5					
	Relación de vacíos inicial (e0)											
	16	12	8	4	2	0.05	16	12	8	4	2	0.05
Z1	0.151	0.197	0.285	0.513	0.854	2.441	0.424	0.554	0.801	1.441	2.402	6.862
Z2 y Z3	0.105	0.137	0.198	0.356	0.594	1.697	0.321	0.420	0.607	1.093	1.822	5.204
Z4	0.112	0.147	0.212	0.382	0.636	1.818	0.339	0.444	0.641	1.153	1.922	5.492
Z5	0.081	0.106	0.154	0.277	0.461	1.318	0.262	0.342	0.494	0.890	1.483	4.238
Z6	0.115	0.150	0.217	0.390	0.650	1.857	0.345	0.452	0.653	1.175	1.958	5.593
Z7	0.117	0.153	0.221	0.397	0.662	1.892	0.352	0.461	0.665	1.197	1.996	5.702

B= Se calculó la preconsolidación con el método de Boussinesq.
Relación de vacíos **e0= 16, 12, 8, 4, 2 y 0.05**

En la figura 8 se pueden observar las variaciones de las reacciones en las diferentes zonas de cimentación del inmueble, debido a las cargas gravitacionales, (edificio sin domos, ver figura anterior). En la tabla 8 se presentan los promedios de asentamientos debajo de los apoyos, además se comparan los resultados utilizando las variaciones de presión en la estratigrafía del método aproximado y de Boussinesq.

Como se puede observar en la tabla 8, los resultados entre un método y otro son muy parecidos. Sin embargo, los cálculos realizados con el método de Boussinesq son más exactos.

Cabe mencionar que, debido a la extracción de agua del subsuelo de la ciudad de México, la relación de vacíos en éste tiende a variar, (incrementar, más que decrecer), en el tiempo. Por tanto, en las siguientes tablas se considera la variación de la relación de vacíos que ha tenido y tendrá el suelo. Asimismo, se varía la presión de preconsolidación del suelo, con el fin de contar con datos que consideren diferentes cantidades y magnitudes de construcciones antiguas en el sitio. Se eligió la presión propuesta por Boussinesq, por ser un método con mayor precisión. Además, se varían tanto la relación de vacíos y la preconsolidación, con el fin de contar con datos que cambian en el tiempo y con diferentes presiones de preconsolidación debido a la presencia de construcciones pasadas.

Con el fin de comparar los asentamientos que se producirían debido a la consolidación primaria contra los medidos en determinado periodo de tiempo, a continuación se presentan asentamientos medidos en sitio, los cuales se han retomado de Mora (2012). Para poder proceder con el cálculo del inmueble, considerando los domos propuestos por Pastrana y Escudero, para el caso de estudio de este trabajo, realizó el diseño estático de las estructuras de cada uno de los domos propuestos, en los que se consideró el peso propio de los materiales, (acero y vidrio), y las cargas vivas, utilizando el método de diseño por esfuerzos permisibles, (por sus siglas en inglés, ASD), ver figuras 9-11.

Para realizar el modelo estructural se utilizó el programa SAP2000 v.16, en el que las vigas y columnas se modelaron con elementos "*frame*", y las cubiertas de vidrio fueron modeladas con elementos "*shell*". Los modelos fueron elaborados en su etapa cerrada.

Modelo estructural del edificio con domos

a) b)

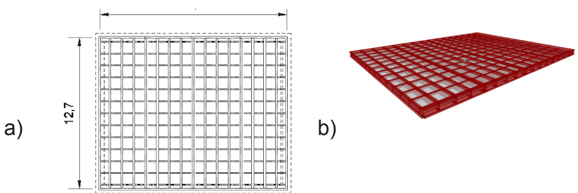


Figura 9. a) Vista en planta del domo para el patio A, b) Modelo estructural del domo A, realizado en sap2000. Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

a)

b)

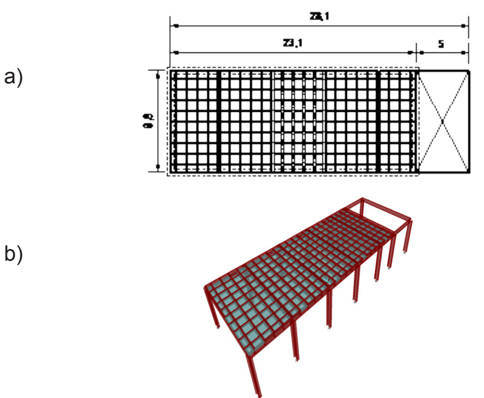
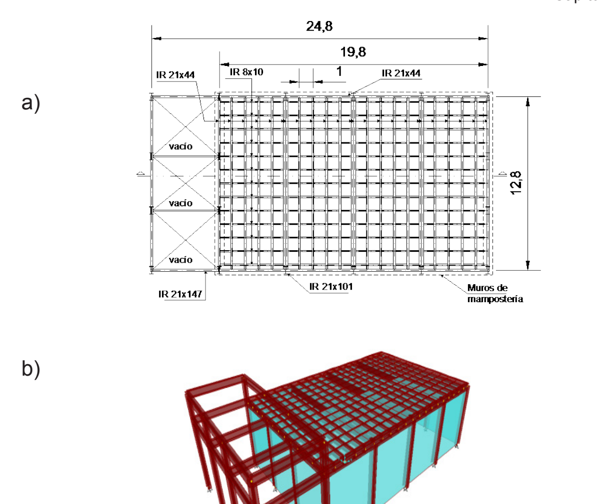


Figura 10. Modelo estructural del domo, realizado en SAP2000. Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

a)



b)

c)

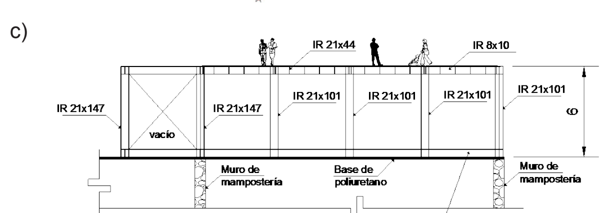


Figura 11. a) Vista en planta del domo para el patio D, b) Modelo estructural del domo D, realizado en SAP2000, c) Corte longitudinal del proyecto estructural indicado en la vista en planta. Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

El modelo numérico se retomó de Mora (2012), al cual se le introdujeron las cargas estáticas proporcionadas por las reacciones resultantes de los análisis por cargas gravitacionales de los domos (ver la figura 12).

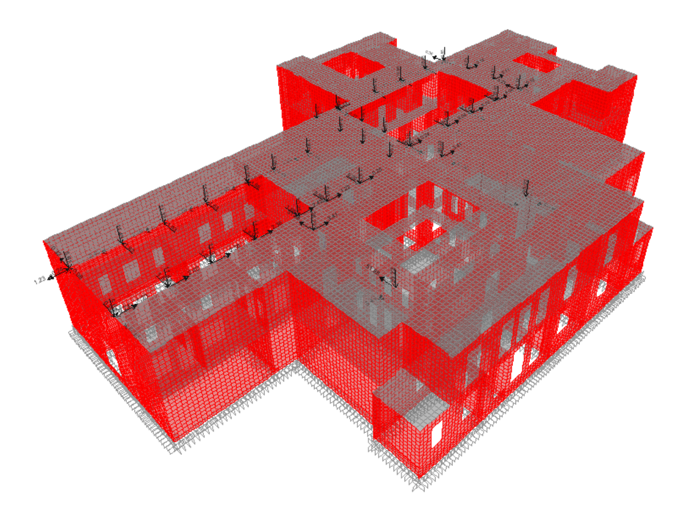


Figura 12. Modelo estructural discretizado en 13075 elementos finitos, considerando las cargas gravitacionales que producen los domos sobre el edificio, realizado en SAP2000. Adaptado de Mora (2012). Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

Por otra parte, en la siguiente figura se pueden observar las variaciones de las reacciones en las diferentes zonas de la cimentación del inmueble debido a las cargas gravitacionales, (edificio con domos cerrados, ver figura 13).

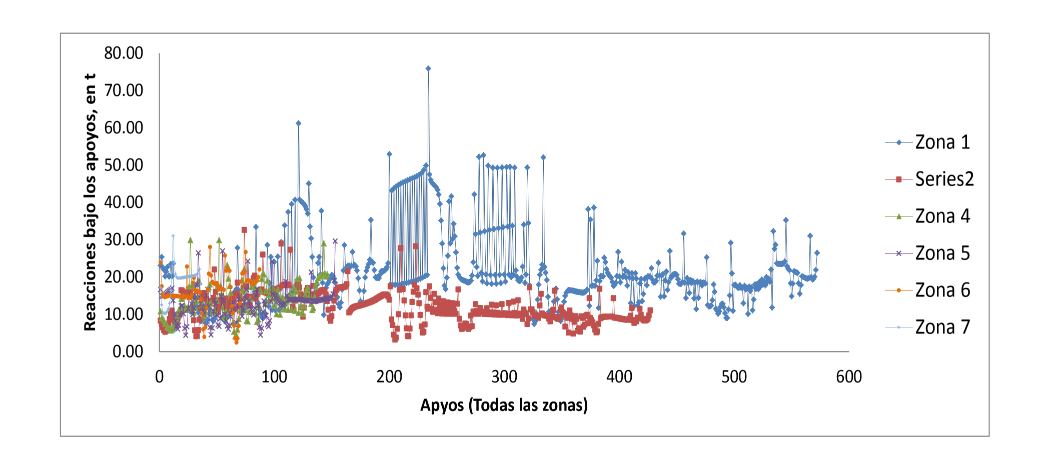


Figura 13.Reacciones en los apoyos de las diferentes zonas del inmueble, (inmueble con domos). Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

Tabla 12. Promedios de asentamientos debajo de los apoyos en las diferentes zonas, considerando distintas presiones de preconsolidación.

Zonas	Promedios de asentamientos debajo de los apoyos en las diferentes zonas (m), edificio **con domos**											
	Presión de preconsolidación del suelo (T/m^2)											
	10		8		6		4		2		0.5	
	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
Z1	0.084	0.088	0.104	0.108	0.136	0.142	0.197	0.205	0.360	0.374	1.011	1.041
Z2 y Z3	0.057	0.064	0.070	0.080	0.093	0.105	0.136	0.154	0.250	0.287	0.779	0.855
Z4	0.062	0.068	0.076	0.084	0.101	0.110	0.147	0.161	0.276	0.300	0.827	0.884
Z5	0.044	0.044	0.054	0.054	0.072	0.072	0.106	0.106	0.202	0.202	0.645	0.646
Z6	0.062	0.064	0.077	0.079	0.101	0.104	0.149	0.152	0.278	0.285	0.834	0.849
Z7	0.062	0.062	0.077	0.077	0.101	0.101	0.148	0.148	0.278	0.278	0.837	0.837

Relación de vacíos **e0= 6.17**
A= Se calculó la preconsolidación con el método aproximado.
B= Se calculó la preconsolidación con el método de Boussinesq.

Tabla 13. Promedios de asentamientos, (en m), debajo de los apoyos en las diferentes zonas, considerando distintas presiones de preconsolidación del suelo, (edificio con domos).

Zona	Presión de preconsolidación del suelo (T/m2)											
	10						8					
	Relación de vacíos inicial (e0)											
	16	12	8	4	2	0.05	16	12	8	4	2	0.05
Z1	0.035	0.046	0.067	0.120	0.200	0.572	0.046	0.057	0.082	0.148	0.247	0.707
Z2 y Z3	0.024	0.031	0.045	0.081	0.135	0.386	0.030	0.039	0.056	0.101	0.167	0.479
Z4	0.026	0.034	0.049	0.088	0.147	0.420	0.032	0.042	0.061	0.110	0.183	0.522
Z5	0.018	0.024	0.035	0.063	0.105	0.299	0.023	0.030	0.043	0.078	0.130	0.372
Z6	0.026	0.034	0.049	0.089	0.148	0.424	0.032	0.042	0.061	0.110	0.184	0.526
Z7	0.026	0.034	0.049	0.089	0.148	0.422	0.032	0.042	0.061	0.110	0.183	0.523

B= Se calculó la preconsolidación con el método de Boussinesq.
Relación de vacíos **e0= 16, 12, 8, 4, 2 y 0.05**

Tabla 14. Promedios de asentamientos, (en m), debajo de los apoyos en las diferentes zonas, considerando distintas presiones de preconsolidación del suelo, (edificio con domos).

Zona	Presión de preconsolidación del suelo (T/m2)											
	6						4					
	Relación de vacíos inicial (e0)											
	16	12	8	4	2	0.05	16	12	8	4	2	0.05
Z1	0.057	0.075	0.108	0.194	0.324	0.926	0.083	0.109	0.157	0.282	0.470	1.344
Z2 y Z3	0.039	0.051	0.074	0.133	0.221	0.631	0.057	0.075	0.108	0.221	0.324	0.927
Z4	0.042	0.055	0.080	0.144	0.240	0.687	0.062	0.081	0.117	0.211	0.352	1.006
Z5	0.030	0.040	0.057	0.103	0.172	0.491	0.045	0.059	0.085	0.152	0.254	0.724
Z6	0.043	0.056	0.081	0.145	0.242	0.693	0.063	0.082	0.118	0.213	0.355	1.015
Z7	0.043	0.056	0.080	0.145	0.241	0.689	0.062	0.082	0.118	0.212	0.354	1.011

B= Se calculó la preconsolidación con el método de Boussinesq.
Relación de vacíos **e0= 16, 12, 8, 4, 2 y 0.05**

Comparando los resultados de las tablas anteriores, se puede observar que los asentamientos dependen básicamente de las características físicas de la estratigrafía del suelo, su preconsolidación y las cargas que actúen sobre éste. Sin embargo, para este caso de estudio, se puede ver que las cargas gravitacionales transmitidas por los domos no tienen un efecto significativo en los asentamientos por consolidación primaria, a pesar de que la diferencia de cargas entre el modelo, con y sin domos, es de 323 T.

Por otra parte, se puede decir que, aunque en este caso los asentamientos en el suelo debido a la postura de intervención no varían demasiado, sí existe una diferencia hasta de 2.4 cm en aquellas zonas donde la preconsolidación de 0.5 T/m^2. Cabe mencionar que en dichos resultados se consideró un espesor estratigráfico de 35 m, mientras que en las zonas donde se alcanzara una preconsolidación de 10 T/m^2, sólo se tiene una diferencia máxima del dicho asentamiento de 3 mm.

En la tabla 15 y 16 se muestra un resumen las diferencias de asentamientos por consolidación primaria en las diferentes zonas del inmueble, considerando los esfuerzos de Bossinesq y el Método Aproximado para la variación de presión en la estratigrafía.

Es importante comentar que la carga aportada por los domos, (323T), básicamente no afecta a los asentamientos diferenciales de este inmueble, debido a las actuales propiedades físicas del suelo (ver tablas 15 y 16). Sin embargo, se puede observar que algunas partes de la estructura se ven sometidas a un incremento de esfuerzos y, por ende, deformaciones mayores, (ver figuras 14-16).

Con el propósito de visualizar un ejemplo de la concentración de esfuerzos en la superficie de contacto entre los domos y la estructura histórica, se presenta la figura 14.

Tabla 15. Promedios de asentamientos, (en m), debajo de los apoyos en las diferentes zonas, considerando distintas presiones de preconsolidación del suelo, (edificio con domos).

Zona	Presión de preconsolidación del suelo (T/m2)											
	2						0.5					
	Relación de vacíos inicial (e0)											
	16	12	8	4	2	0.05	16	12	8	4	2	0.05
Z1	0.152	0.199	0.287	0.516	0.861	2.459	0.426	0.557	0.805	1.449	2.415	6.901
Z2 y Z3	0.108	0.141	0.204	0.366	0.610	1.745	0.329	0.430	0.621	1.117	1.816	5.319
Z4	0.116	0.152	0.220	0.396	0.659	1.884	0.349	0.456	0.659	1.186	1.977	5.648
Z5	0.085	0.112	0.161	0.290	0.483	1.381	0.272	0.356	0.514	0.925	1.542	4.405
Z6	0.104	0.154	0.222	0.399	0.665	1.901	0.352	0.460	0.665	1.196	1.994	5.696
Z7	0.117	0.153	0.221	0.398	0.664	1.897	0.353	0.462	0.667	1.200	2.000	5.714

B= Se calculó la preconsolidación con el método de Boussinesq.
Relación de vacíos **e0= 16, 12, 8, 4, 2 y 0.05**

Tabla 16. Promedios de asentamientos debajo de los apoyos en las diferentes zonas, considerando distintas presiones de preconsolidación del suelo debido a construcciones pasadas en el mismo sitio.

Zonas	Promedios de asentamientos debajo de los apoyos en las diferentes zonas (m), edificio con domos											
	Presión de preconsolidación del suelo (t/m2)											
	10		8		6		4		2		0.5	
	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
Z1	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.003	0.002	0.006	0.006
Z2 y Z3	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.002	0.007	0.017	0.018
Z4	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.010	0.010	0.023	0.024
Z5	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	0.003	0.005	0.005	0.009	0.009	0.024	0.025
Z6	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.006	0.007	0.015	0.015
Z7	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002

A= Se calculó la preconsolidación con un método aproximado.
B= Se calculó la preconsolidación con el método de Boussinesq.

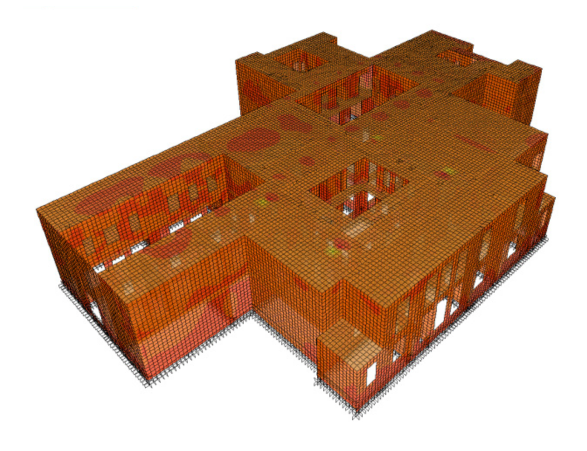
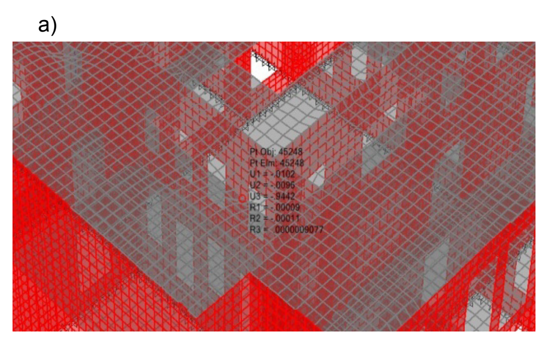


Figura 14. Modelo estructural con elementos finitos, considerando el peso propio del mismo y las cargas gravitacionales que producen los domos sobre el edificio, realizado en SAP2000 V.16. Adaptado y modificado de Mora, (2012). Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

a)



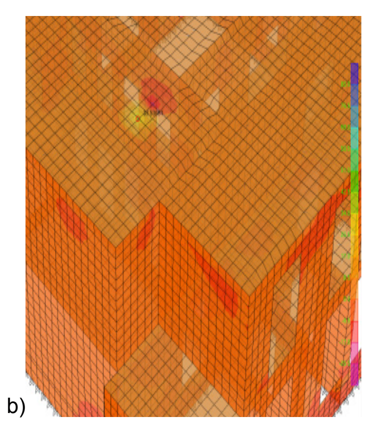
b) 

Figura 15. Concentración de esfuerzos, (en kg/cm2), en la superficie de contacto de uno de los apoyos del Domo A.

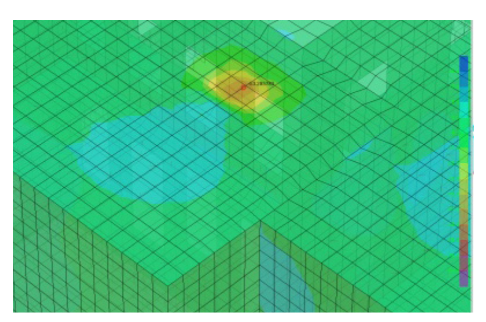


Figura 16. Concentración de esfuerzos, (en kg/cm2), en la superficie de contacto de uno de los apoyos del Domo A. c) Deformaciones en el punto de apoyo de la estructura del Domo A. Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

En las figuras 17-19 se muestra el elemento *Shell* con esfuerzo negativo mayor, el cual se encuentra en la losa de azotea en el elemento *Shell* 45901, con un esfuerzo en la parte superior de 93.17kg/cm2. Se puede observar que dicho elemento se encuentra debajo en uno de los cuatro apoyos del domo A, (ver figura 99 y 100).

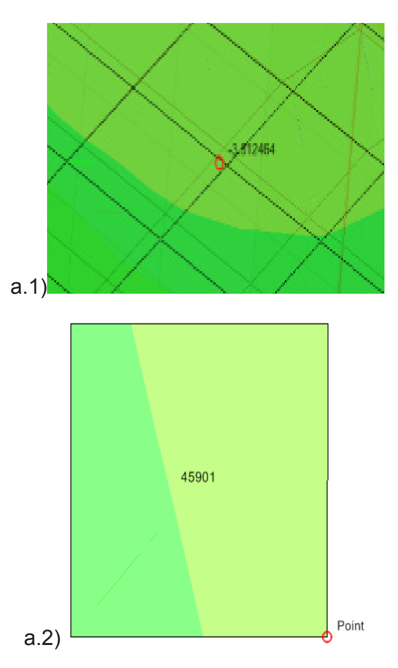


Figura 17. Distribución de esfuerzos, (kg/cm2), en la misma superficie de contacto, (sin domo), mostrado en la figura 100. Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

Figura 18.Punto donde se detectó la concentración de esfuerzos, (en kg/cm2), en la superficie de contacto de uno de los apoyos del domo A.Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

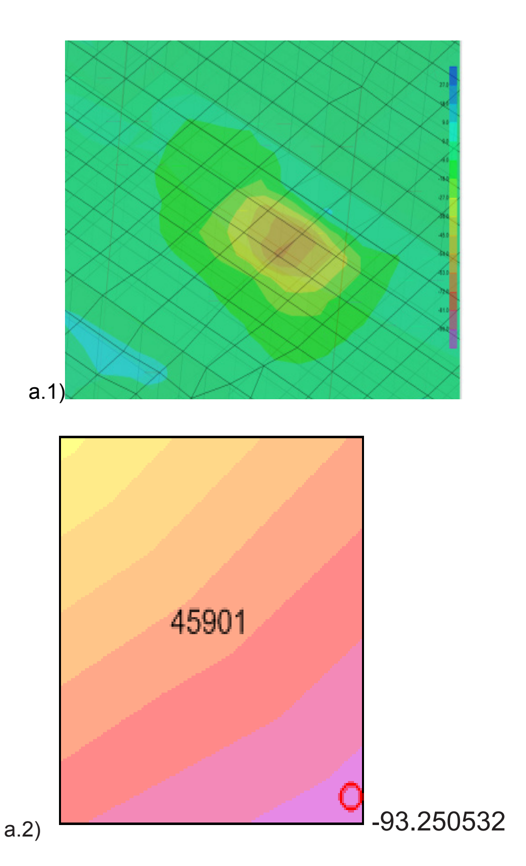


Figura 19. Detalle de la concentración de esfuerzos (kg/cm2) en la superficie de contacto de uno de los puntos de apoyo del domo A. Derechos reservados, 2014 por C.A. Torres Montes de Oca.

Se puede observar, en la figura 17 y 19, existe una diferencia drástica en cuanto a la concentración de esfuerzos al colocar el domo A. Cabe aclarar que este domo sólo se proyectó con cuatro apoyos, lo cual resulta en cuatro puntos del modelo con fuerte concentración de esfuerzos, sin embargo, pudieran añadirse algunos otros apoyos, siempre y cuando no interfiera con la postura de conservación, y no provoque deterioro estructural en zonas vulnerables a éste, con el fin de distribuir la carga en más puntos y por ende aminorar la concentración de dichos esfuerzos.

Conclusión

Se puede concluir que es factible conjugar el aspecto técnico y los criterios de la conservación y restauración en el análisis estructural, ya que en este trabajo se ha seguido un proceso secuencial en el que se retomaron datos teóricos para alimentar los análisis numéricos, que a su vez pudieran determinar una mejor intervención física. Es fundamental conocer la terminología utilizada en las diferentes disciplinas que participen en la conservación del patrimonio arquitectónico, ya que con ello se podrá facilitar el entendimiento entre las diversas áreas y comprender el objetivo de conservación.

De igual modo, es imprescindible reconocer la postura de conservación y la problemática estructural, con el fin de conceptualizar de manera más asertiva el papel de la ingeniería estructural en el proceso de análisis e intervención, haciendo que la propuesta estructural sea congruente con la postura conservativa.

En el análisis estructural con enfoque sistémico-interdisciplinario se pueden obtener elementos y datos de repetición común y complementos entre las diversas áreas, además de satisfacer de manera más equilibrada el objetivo buscado con la postura de conservación, previendo la mejor opción para el análisis estructural e intervención física.

Además, se puede decir que el efecto que produce el incremento de cargas gravitacionales sobre tipos de suelos como en el que se encuentra desplantado este inmueble, (suelos blandos), depende de las propiedades físicas que se tengan al momento de incrementar dichas cargas y/o de variar tales características con el paso del tiempo. Así mismo, se manifiesta que el aumento de cargas gravitacionales, debido a una integración estructural puede no incrementar los asentamientos diferenciales. Sin embargo, pudiera afectar algunos puntos de la estructura debido a concentraciones de esfuerzos en ésta.

También se puede afirmar que la presencia de vestigios en el suelo, propicia un comportamiento de asentamientos diferenciales, debido al abrupto cambio de las propiedades del subsuelo en los sitios donde se localicen éstos. Tales vestigios estarían haciendo la función de un tipo de pilote.

Se puede afirmar que una integración, (considerando "*integración*" como un término de la restauración), en la edificación puede afectar las presiones en el suelo y, por ende, favorecer el hundimiento en ciertas zonas por consolidación secundaria. Por otra parte, se puede afirmar que, tanto la consolidación primaria como la secundaria, pueden ser mermadas por la presencia de vestigios en el suelo.

Las disciplinas que intervienen en el análisis estructural con enfoque interdisciplinario, (en edificios patrimoniales), dependen de la postura de conservación y de la problemática estructural.

Por otra parte, se puede afirmar que no existe un método universal para analizar las estructuras de los edificios patrimoniales. Sin embargo, actualmente se cuenta con lineamientos y recomendaciones generales, los cuales se pueden integrar, adecuar y sistematizar de acuerdo con las demandas particulares de cada edificación, a fin de lograr los objetivos.

Se recomienda que, al realizar trabajos de ingeniería estructural en edificaciones patrimoniales, se formen equipos de trabajo que involucren a especialistas de diversas áreas, (o por lo menos consultarlos). Esta investigación muestra que las disciplinas con las que frecuentemente interactúa el ingeniero estructural, son: Restauración, Arquitectura, Historia, Geotecnia, Arqueología y Química. Cabe aclarar que estas áreas pueden variar o ser complementadas, de acuerdo con la postura de conservación y problemática estructural.

Capítulo 4

Patrimonio Francés del Siglo XX: Los Edificios Prefabricados de Jean Prouvé

Aleyda Reséndiz Vázquez

En Francia, a principios de 1996, más de mil edificios construidos en el siglo xx estaban ya protegidos por la Ley de Monumentos Históricos. En 2001, el reconocimiento de "*Patrimonio del siglo xx*", es creado por el Ministerio de la Cultura y de la Comunicación. Este título es otorgado a las construcciones y conjuntos urbanos importantes, construidos entre 1900 y 1975. Aparte del título otorgado a reconocidas obras de la Arquitectura del Movimiento Moderno, algunos edificios construidos en los años 1950-1960 empiezan a recibir el reconocimiento de "*monument historique"*. La técnica y la tecnología constructivas juegan un papel importante en esta catalogación.

En Francia, los periodos posteriores a la Primera y a la Segunda Guerra Mundial son concomitantes al movimiento denominado "*l´industrialisation du bâtiment"* (industrialización de la construcción). En la Francia liberada, numerosos sistemas constructivos fueron inventados o desarrollados para, así, enfrentar las necesidades masivas de construcción. "*Solo la industrialización permitirá construir mejor, más rápido y menos caro*"; entre otros, decían arquitectos, ingenieros y administradores de Estado. Entre 1950 y 1970, la prefabricación, una de las técnicas de la industrialización de la construcción, fue considerada como la mejor solución al problema de la construcción masiva, menos cara y más rápida. Algunos símbolos constructivos de este periodo, que ya cuentan con título de monumento histórico, son algunas de las obras realizadas por el ingeniero francés Jean Prouvé.

El cambio de modo de producción y de la técnica de construcción que portan la industrialización y la prefabricación son, para algunos, sinónimos de innovación, para otros, de fracaso. A esta discusión nos enfrentamos ante la valoración de las obras arquitectónicas de este periodo. Entonces, ante tal controversia, nos preguntamos, ¿cuáles son algunos parámetros que pueden determinar el título de monumento histórico del siglo xx? Es la pregunta que trata de elucidar esta

propuesta, mediante el análisis de la producción arquitectónica, de los edificios prefabricados en Francia, en los treinta años posteriores a la Segunda Guerra Mundial.

1. Los "*Treinta Gloriosos*" de la industrialización de la prefabricación

En Francia, al final de la Primera Guerra Mundial, y sobre todo de la Segunda, a los "*actores de la construcción*", les parecen obsoletas las técnicas de construcción y las herramientas tradicionales. "*Los métodos de construcción llamados tradicionales, no pudiendo satisfacer las necesidades tan grandes y urgentes de la Reconstrucción, fue necesario aplicar, a la Construcción de inmuebles, los métodos de la industria*" (Guillerme, 1993, p.184). Se pretendía, así, resolver la inminente urgencia constructiva. Este manifiesto se inscribe, primero, en un contexto de penuria de mano de obra, después, en la recuperación económica de la Francia de los "*Treinta Gloriosos*"[1], inicialmente frenada por las guerras coloniales, posteriormente acelerada con la independencia de Argelia.

Las "*ideas*" recurrentes asociadas a la industrialización de la construcción, nacidas en el período de entreguerras, ilustran el pensamiento de la Arquitectura que se pretende acorde con esos "*tiempos modernos*": de masas, en serie, estándar. Es el periodo de entreguerras que los arquitectos pioneros de la prefabricación – Charles-Henri Besnard de Quelen, Le Corbusier, Auguste Perret, Paul Abraham, André Luçart, Eugène Beaudoin, Marcel Lods, Henri Pingusson, Jean Ginsberg- materializan sus ideas utilizando elementos estandarizados, construyendo casas en serie, en fábrica y en trabajo en cadena[2]; al mismo tiempo, estos

---

1 Se llama, "*Les Treinte Glorieuses*" a los treinta años posteriores a la Segunda Guerra Mundial (1945-1975).

2 Le Corbusier construye la Casa "*Domino"* (con elementos estandarizados), la casa "*Citroën*" (llamada la Casa-Automóvil), la casa de aeroplanos "*Voisin*", (construcción de casas como aviones, en serie); Perret propone una casa en serie. *Sauvage* proyecta células fabricadas en cadena y construye en Paris, la primera unidad de habitación con elementos prefabricados.

arquitectos, meten en epígrafe el método fordista y taylorista, la construcción normalizada y la importancia de la uniformidad[3]. Le Corbusier, en su célebre "*Hacia una Arquitectura*", publicado en 1921, evoca la industria de la serie y del estándar, al mismo tiempo que expone una arquitectura modular. El reto de los arquitectos modernos, según él, consistía a construir casas de acuerdo con los nuevos modelos tecnológicos, es decir, aplicando los principios de la ciencia y la tecnología. Es la época del maquinismo, la cual debe proporcionar un "*espíritu nuevo*"[4]. Las ideas de Walter Gropius[5], retomadas por Le Corbusier, estudiadas en la Bauhaus, discutidas en los CIAM, impulsoras de los manifiestos de L'ASCORAL (Asociación de Constructores por una Renovación Arquitectural) y de la Carta de Atenas, son las que fundan la doctrina de la Arquitectura Moderna –funcionalista y racional. Son la base de un modelo urbano "*progresista*", así descrito por François Choay, en el centro del cual se encuentra un "*hombre-tipo*", universal, intercambiable, "*idéntico en todas las latitudes y en todas las culturas*" (Choay, 1965, p. 34).

Modernismo e industrialización representan para el ingeniero francés Pierre Chemillier, el florecimiento del ingeniero. Michel Ragon, historiador, presenta "*La influencia de los ingenieros*" dentro de la "*Prefabricación y la industrialización de la construcción*". Entre los ingenieros pioneros de la prefabricación, de los representantes franceses, Ragon destaca a: Bernard Lafaille, Eugène Freyssinet, Henri Sauvage, *Jean Prouvé*. Son los ingenieros quienes *"[…] a partir de los años cincuenta […] tomaron por su cuenta la política de industrializar la construcción*" (Ragon, 1986, p. 15).

---

[3] Ejemplos célebres de estos principios son la Ciudad Kiefhoek, en Rotterdam, del arquitecto Jacobus Johannes Pieter Oud (J.J.P. Oud). En Francia, los arquitectos E. Baudoin et M. Lods experimentan, en la Ciudad de la Muette, en Drancy, el principio llamado de "*torres y barras*" en estructura metálica, en 850 departamentos.

[4] En 1920, Charles-Edouard Jeanneret-Gris, a partir de ahora, Le Corbusier, publica el primer número de la revista « *L'Esprit Nouveau* ». Esta revista propaga las ideas de los CIAM (Congresos Internacionales de la Arquitectura Moderna).

[5] Para Gropius no hay diferencia entre proyectar una casa o una máquina.

Son, entonces, primero los arquitectos, después los ingenieros, quienes construyen la ideología de este movimiento. "*Sólo la industrialización permitirá de construir mejor, más rápido y menos caro*", decían todos. Industrialización y prefabricación, son, durante el periodo de los "*treinta gloriosos*", conceptos indisociables.

2. Prefabricación

Louis Léonard[6] señala que el término de prefabricación "*no se impuso verdaderamente sino después de la Guerra [la segunda]*" (Léonard, 1965, p. 72). Aun cuando en el periodo de entreguerras, la prefabricación es ya frecuentemente utilizada, sobre todo en la construcción metálica, empresa "*ipso facto*" asociada a la fábrica; es al término de la Segunda Guerra Mundial, cuando la prefabricación en concreto, otra de las técnicas de la industrialización de la construcción, es masificada y considerada como la mejor solución al problema de la construcción, menos cara y más rápida. Qué es entonces la prefabricación y por qué es indisociable de la industrialización:

> "*Dentro de la definición de los estatutos de la* ANPB, *(Asociación Nacional de la Prefabricación), se considera como concepción prefabricada aquella en la que las partes constructivas son en su mayoría ejecutadas, mecánicamente en los talleres de las obras o de las fábricas, con la precisión de los métodos de las industrias modernas, con el objetivo de formar un sistema coherente que responda, según su destino, a condiciones satisfactorias de resistencia, de aspecto, de habitabilidad y de duración con un mínimo de mantenimiento; esta construcción debe poder, de acuerdo con una gama de montaje, precisa y detallada,*

[6] Louis Léonard, ingeniero divisionario de Trabajos Públicos del Estado, era uno de los expertos de la industria. Fue de 1967 a 1976 Director de la Construcción de Trabajos Públicos y de la Coyuntura del Ministerio del Equipamiento. Jean Prouvé admiraba su experiencia, nos comenta André Guillerme, (investigador, ingeniero e historiador, 2010).

ser edificada rápidamente, sin abruptos, retoques, ni modificaciones, por medio de operaciones simples de montaje, reglaje y empalme, los trabajos de acabados siendo reducidos al mínimo" (ANPB, 1946, p. XXIV).

¿Cómo se construye el neologismo de "*prefabricación*"? Un primer factor que define a la prefabricación es su origen técnico: la separación del trabajo dentro y fuera de la obra. La prefabricación, hace entonces, referencia a dos lugares de producción. El lugar de la realización de la pre-fabricación puede ser en fábrica o *in situ*. Como lo expone Paul Abraham, "*El lenguaje común traduce dos actividades bien diferentes: la Obra y la Fábrica*"[7].

Un segundo factor para definir a la prefabricación es su grado técnico: simple o industrial. La prefabricación en su sentido más general, *es la fabricación de elementos antes de su colocación definitiva y, por lo tanto, fuera de su lugar definitivo dentro del edificio construido*. La prefabricación industrial es el resultado de la unión de dos nociones: prefabricación e industrial. El carácter de "*industrial*" es intrínseco a los medios y métodos de producción. Un objeto industrial es fabricado según los métodos que, desde mediados del siglo XX, definen a la industria: serie, estandarización, racionalización, mecanización, control, (calidad, cantidad, tiempo de producción), y continuidad de la producción. Así, con "*prefabricación industrial*" nos referimos a la fabricación de elementos fuera de su sitio definitivo, realizados según los métodos de la industria, los cuales son aplicados tanto a la fabricación de los elementos como al ensamblaje.

[7] La fábrica puede ser un lugar acondicionado y temporal, más cercano a la obra, o incluso situarse en la obra misma. En este caso, se le llama *taller*. El taller es un espacio adaptado provisionalmente para que los medios de fabricación, (industriales), sean transportados al pie de la construcción o a un lugar próximo y cuya existencia está limitada a la duración de la obra. Aun cuando el taller está menos equipado que la fábrica, resulta en muchos casos, más conveniente, ya que este tipo de prefabricación evita los costos de transporte y los riesgos de deterioro ocasionados en el transporte. En Francia, en los años 1960, la prefabricación en tierra cocida era realizada en taller.

Para Camille Bonnome et Louis Leonard, en este tipo de prefabricación, “*la realización se reduce a un simple montaje, en el sentido industrial de la palabra*” (Bonnome & Leonard, 1959, p. 1398). Este modelo representa una de las grandes utopías de la industrialización de la construcción.

Una tercera forma de definir a la prefabricación es refiriéndonos a sus características físicas: forma, peso, dimensiones y compatibilidad con otros elementos, (prefabricados o no); se utilizan calificativos como: pesada, ligera, abierta, cerrada, total o parcial. La conceptualización de estos tipos de prefabricación varía según el periodo de concepción. La historia de la prefabricación puede dividirse en dos sub-periodos, cuya ruptura, al menos teórica, se presenta al final de los años 1960. Una primera generación de la prefabricación, predominante desde el final de la Guerra, es la prefabricación pesada y cerrada. Una segunda generación, que nace al final de la década de los 1960, es la prefabricación abierta. La prefabricación total, que designa, en el primer periodo a la “*casa en serie hecha en fábrica*”, toma, en el segundo periodo, un sentido más largo, refiriéndose al edificio construido prioritariamente con elementos prefabricados. En el caso contrario, se trata de una prefabricación parcial. Los calificativos de pesada y ligera, connotan principalmente dos características: el peso y las dimensiones de los componentes. En la prefabricación pesada, el concreto armado es el material más utilizado desde los primeros años posteriores a la Guerra. Es el símbolo de la prefabricación. Por oposición, la prefabricación ligera está representada por el sector metálico, principalmente por el acero y, posteriormente, por el aluminio. La caracterización de la prefabricación de abierta o cerrada depende de las condiciones de compatibilidad entre los elementos de un sistema constructivo con otro. En el caso en el que los elementos prefabricados de un mismo productor no sean compatibles sino entre ellos mismos, se trata de una prefabricación cerrada. Al contrario, la prefabricación abierta supone elementos intercambiables entre procesos constructivos

de diversos productores. En resumen, la prefabricación es la definición de una manera de construir, donde materiales, formas y estructuras son los testimonios de un periodo determinado.

3. Edificios prefabricados y patrimoniales.

Símbolos constructivos del siglo XX, que ya cuentan con título de monumento histórico, son algunas de las obras realizadas por el ingeniero francés Jean Prouvé: "*Los pabellones prefabricados*", la "*Casa del Pueblo de Clichy*", o las "*escuelas industrializadas*", realizadas a partir de las políticas industrialistas, del Ministerio de la Educación Nacional, posteriores a la Segunda Guerra Mundial.

La Casa del Pueblo de Clichy, cerca de Paris, fue clasificada *"monument historique"* en 1983, por ser el primer edificio en estructura de acero y muros-cortina prefabricados. La "*Maison du Peuple",* (1935-1939), fue realizada por los arquitectos prefabricadores EugèneBeaudoin, Marcel Lods y Vladimir Bodiansky. En este edificio se utilizó un sistema prefabricado, que tal como lo califica Yvan Delemontey, es un ejemplo del carácter poli-funcional que un mismo elemento de construcción permite para la racionalización eficaz de la totalidad del proceso constructivo, con lo que se realizan economías substanciales –de tiempo, de mano de obra, de materiales y de energía: "*se trata de uno de los aspectos fundamentales de la prefabricación del periodo inmediato a la Guerra, testimonio de un pensamiento sinérgico en el cual las diferentes partes de una obra son funcionalmente solidarias*" (Delemontey, 2009, p.187). Es un edificio polivalente: administrativo, de reunión, de mercado. Este edificio es testimonio del desarrollo de algunos dispositivos constructivos como son los muros deslizantes, el entretecho móvil, y el techo en vidrio que se abre, permitiendo, así, reunir funciones totalmente diferentes en un solo edificio. Tiene una estructura tradicional de columnas y trabes en acero estándar. La concepción estructural de este edificio hace una completa disociación entre la fachada y la estructura

portante; partida constructiva motivada por la prefabricación y su consecuente facilidad de montaje. Para François Chaslin, esta estructura es considerada "*como el punto culminante de las investigaciones industrialistas del periodo de entreguerras*" (Chaslin, 1983, p.136). Es, además, el primer edificio público con una estructura ligera ensamblada a seco. Según Nils Peters, este edificio es considerado como el "*triunfo de la construcción en lámina ondulada*" (Peters, 2006, p. 29).

A la Liberación, los talleres de Jean Prouvé, a petición del Ministerio de la Reconstrucción y del Urbanismo, son encargados de realizar alrededor de 400 pabellones desmontables en la comunidad de Meudon. También de 1945, los "*Pabellones prefabricados de la ciudad Nancy*" (Pierron, 2011), conocidos como los pabellones desmontables o las casas a pórticos, utilizando el mismo sistema constructivo que las casas de Meudon, son memorables por el sistema constructivo utilizado: a pórticos axiales. La estructura principal, en lámina plegada, está compuesta por pórticos en "v" invertida, los cuales soportan la trabe principal, y casi por sí sola, la carga del techo, colaborando hacía contraventear el conjunto. El ensamblaje se limita a simples uniones y fijaciones de seguridad. El sistema constructivo, obedece a principios de ligereza, movilidad, rapidez, simplicidad de montaje, facilidad de mantenimiento y de transporte por camión, (ningún elemento prefabricado debería sobrepasar los 100 kg, ni medir más de cuatro metros de largo), de estabilidad de la estructura en caso de dilatación térmica, de posibilidad de intercambio de los elementos de la fachada. En 1987, la oficina de Prouvé, en la ciudad de Nancy, construida con este principio, fue clasificada monumento histórico y restaurada en 2001 (Peters, 2006). En 2009, los pabellones de Meudon son seleccionados, en la primera campaña de reconocimiento de la Región Parisina, como portadores del título de "*Patrimonio del Siglo xx*", en el tema "*Los Conjuntos Habitacionales 1945-1980*"; tal como lo expresa Daniel Canepa, Prefecto de la Región Parisina:

“[…] el título Patrimonio del siglo xx, sin incidencia jurídica ni financiera, pretende distinguir las construcciones remarcables del siglo anterior. La calidad arquitectural, los datos estéticos pero también la aportación desde el punto de vista de la historia y de las técnicas, son los criterios que precedieron la selección de los edificios seleccionados” (Canepa, 2009).

El ingeniero Prouvé también es el autor de diversos prototipos experimentales de escuelas. Uno de ellos, realizado para la escuela comunal de Vantoux, en la región de Moselle, construido 1949, está también clasificado como monumento histórico. En 1948, debido a la situación económica y a la necesidad de soluciones rápidas y a bajo costo, el Ministerio de la Educación Nacional lanza un concurso de modelos para la realización de escuelas industrializadas. El proyecto del ingeniero Prouvé y de su hermano Henry, arquitecto, fue seleccionado. La concepción es una variante de la casa a pórticos, llamado “*de caballete*”. Los elementos de los edificios, pequeños, son completamente prefabricados y ensamblados a seco en la obra. La estructura principal es un elemento monobloc, asimétrico, en forma de “T”, comportando en una sola pieza, una columna y una trabe (Resendiz, 2010, p. 252).

Pese al gran valor técnico y tecnológico que tienen algunas obras arquitectónicas producidas en los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, son objeto de polémica en cuanto a su conservación.

4. Innovación o fracaso

Desde el final de la Segunda Guerra Mundial, la prefabricación ha sido un estandarte de innovaciones, de soluciones nuevas, pero también de suspicacia: “*LA INDUSTRIALIZACIÓN de la construcción: todo el mundo habla de ella. Todo el mundo la sueña: [Pierre] Consigny, director de la Construcción del Ministerio del Equipamiento, no acaso acaba de anunciar que una nueva comisión preparatoria du VII^{e} Plan va a tratar este*

problema” (Sorlin, 1975: 18), expone la revista “La *Vie française* en el Salón *Batimat”,* de 1975. La prefabricación, panacea o fracaso, es un tema cultural, continuamente discutido, sugerido, criticado, despreciado, pero aún no descifrado. La publicación sobre la exposición “*Arquitectura e Industria, pasado y futuro de un matrimonio sin razón*”, presentado al final de 1983 en el Centro *Georges Pompidou,* de París, introduce la obra con esta inquietud: “*Hace más de un siglo que en el mundo de la edificación se dice que ya es tiempo de industrializar la construcción de nuestras casas. ¡Cuántas veces, preparando esta exposición, pudimos leer y escuchar que el Edificio es una de esas últimas producciones, que no ha podido superar el obstáculo de la manufactura!” (*CENTRE GEORGES POMPIDOU, 1985, p. 5).

La historia del desarrollo de la industrialización de la construcción, en Francia, es concomitante a la historia de su fracaso. “*Raramente sujeto ha sido tan unánimemente desprestigiado, o peor, colectivamente rechazado: los medios primero, después la crítica universitaria, han criticado vivamente los Grandes Conjuntos Habitacionales, desde 1963-1964*” (Vayssiere, 1988, p. 9). André Guillerme, ingeniero e historiador, reconocido catedrático de la Academia francesa, es aún más agudo en sus comentarios:

> “*En el hoyo: la construcción prefabricada, porque es serial e idéntica, porque está normalizada y estandariza la producción, conlleva al ciudadano mediocre, medio, reproductible como conejo. La prefabricación significa trabajo en cadena, obreros especializados, hombres máquina. Tiene todos los atributos de incitación a una revuelta urbana. Sus formas: cajas, cubos, paralelepípedos, paneles, techo plano, son llamados comúnmente conejeras, gallineros, cajas de zapatos*” (Guillerme, 2011).

Al final de los años 1960, fin de la precariedad, la

recuperación del nivel de vida exige antes que nada seguridad, bienestar y confort. El deseo, unánime, de una mayor diversidad, cuestiona a la prefabricación que dominó los años 1950/60, llamada "*pesada y cerrada*", juzgada estandarizada y rígida. Una primera respuesta a la crítica propone nuevas tipologías de prefabricación: la "*abierta*" y la "*ligera*". Los poderes públicos intentarán, en repetidas ocasiones, poner en práctica estas nuevas tipologías; también utilizarán algunas estrategias para continuar con esta forma de producción; por ejemplo, para no escuchar más esta palabra, ahora disonante, de "*la prefabricación*", se utilizaron otras denominaciones: "*mecanos*", "*sistemas constructivos*", [prefabricados], "*componentes compatibles*"[8].

La obra, prefabricada y en pro de la industrialización, de Jean Prouvé, a quien François Chaslin llama el "*tortillero de la lámina*", no escapó al detrimento y al duro juicio de estas épocas:

> "*Más que otro sin duda, él, [J. Prouvé], encarna el fracaso radical de la arquitectura moderna en su ambición de conservar el dominio de lo construido, la incapacidad de transformar, como pretendía, las relaciones difíciles del arte y de la técnica, y el resultado adverso de la llamada de Le Corbusier a que la industria se apoderase de la edificación para llevarla a un grado de desarrollo superior*" (Chaslin, 1985: 134).

Conclusión

La prefabricación en la edificación, nacida con la Revolución Industrial, en la segunda mitad del Siglo XVIII, ¿no perturba desde entonces, el pensamiento de algunos constructores? Se imagina entonces la producción en serie – en molde- de tabiques y de tejas, de baldosas, de techos –por ahí de 1785. Los elementos del "*arte de la construcción*", más tarde, se urbanizan con el

[8] Cada una de estas denominaciones tiene particularidades constructivas; sin embargo, todos son sistemas prefabricados.

desarrollo del hábitat a bajo costo, industrializando las ventanas, las puertas, las persianas. Después, el modelo es retomado para la obra pesada en concreto y en metal; materiales pesados, estorbosos, sobrehumanos.

Al final de los años 1940, las ruinas parcialmente puestas de pie, la circulación de dinero y de material americano, la oferta de empleo, el crecimiento, todo pone en evidencia las necesidades de construcción de grandes claros y grandes alturas; mientras tanto, la oferta artesanal, tradicional, es cara. La productividad, categoría económica nacida en los Estados Unidos de Norteamérica, funda la industrialización de la prefabricación y pone al descubierto diferencias significativas entre tradición y modernidad.

Dos hechos enmarcan la problemática de la conservación del patrimonio prefabricado del siglo XX: por un lado, la industrialización de la prefabricación, considerada como "*la solución*" al problema de la construcción de urgencia, y por otro, la arquitectura prefabricada, connotada como un "*fracaso*". Sin embargo, las obras prefabricadas nacidas en la segunda mitad del siglo XX, son el testimonio tanto de inventores como de innovadores, como de los ocupantes de los edificios de este momento particular de los "*Treinta Gloriosos*".

Éxito o fracaso, la memoria histórica constructiva se debe resguardar. Según los valores definidos por Francois Choay, (unicidad, ejemplaridad, historicidad), hay que clasificar las piezas raras y originales, en tanto que ellas subsistan, ya que muchas están condenadas por las nuevas exigencias tanto funcionales como medioambientales. Los ejemplos de la obra presentada, del ingeniero francés Jean Prouvé son, sin duda, algunos de los testimonios a conservar para preservar la historia de la prefabricación.

Capítulo 5

El Antiguo Camino De Huitzilopochco A Tenenitla

Héctor César Escudero Castro

Algunos de los vestigios más antiguos que han dejado los asentamientos humanos de la cuenca de México, se ubican en la parte sur de lo que fue la zona lacustre. Se tiene información que desde el año 5,500 antes de nuestra era, (a. n. e.), existían comunidades asentadas en esta zona y que sus habitantes trazaron caminos que los comunicaban de forma local, regional y a grandes distancias. Desde entonces, y hasta el último periodo prehispánico, en el lugar se establecieron poblados importantes que mantuvieron las mismas vías de comunicación. Con la llegada de los europeos, uno de esos caminos fue nombrado "*Camino Real de Coyoacán*". Desde ese momento, hasta las primeras décadas del siglo xx, fue un referente de la comunicación, pero el crecimiento de la ciudad, los cambios en los medios de transporte, y por ende, en la forma de vida, lo llevaron al olvido.

Este capítulo invita a la reflexión acerca de la relevancia que pueden presentar las vías terrestres de comunicación, tanto para las comunidades en su momento, como para la investigación histórica. Estos espacios tácitos que han servido y acompañado silenciosa y, muchas veces, inadvertidamente, el devenir de los pueblos, han mantenido sus características a lo largo de todos los tiempos.

El intento por rescatar del olvido uno de estos "*objetos*", si se me permite llamarlo así, es con la intención de mostrar una posible veta de estudio de testimonios históricos poco trabajada, y mucho menos analizada. Este capítulo tiene su particularidad, debido a que se está hablando de un "*espacio vacío*", es decir virtual, pero que entre otras cosas, ha sido referente de los diferentes usuarios en muy variados momentos, actuando como escenario de los cambios que la sociedad ha experimentado.

Para comenzar de algún modo el rescate de las vías terrestres de comunicación, planteamos para este caso, un recuento histórico de acontecimientos ligados en espacio-

tiempo con el Camino Real, desde los primeros asentamientos en la cuenca de México hasta buena parte del siglo xx.

El camino que aquí estudiaremos, es el que comunicó de *Huitzilopochco* a *Tenanitla*, pasando por *Coyohuacan* y *Chimaliztac* -que en la actualidad son conocidos como: Churubusco, San Ángel, Coyoacán y Chimalistac-, y que en el periodo virreinal fue nombrado como "*El Camino Real*" de Coyoacán.

Este capítulo se divide en cuatro partes, comprendiendo desde los primeros pobladores de la zona, la consolidación como "*Camino Real*" y finalmente, sobre ciertos acontecimientos que le hacen ser olvidado por la ciudadanía. La primera parte aborda desde los asentamientos humanos en la región de *Zohapilco* hasta la llegada de los españoles. La segunda parte está dedicada a los sucesos de la conquista, la creación del Marquesado del *Valle de Oaxaca*, y la devolución de la que fue *Villa de Coyohuacan* a *Don Juan de Guzmán Itztolinque* para que funja como su gobernante. La tercera parte se dedica a la consolidación, periodo comprendido desde la fundación del convento de *Churubusco* hasta el siglo xix. La cuarta parte, relata brevemente parte de los eventos que en este siglo propician su fragmentación, desaparición y olvido.

1. Etapa Prehispánica: Los Primeros Caminantes

En la cuenca de México, que se calcula definió su topografía actual hace 60 millones de años, debió de haber sido una zona pródiga en cuanto a flora y fauna. En esta parte de México, había una serie de lagos resguardados por altas montañas, de las cuales fluían los veneros que les nutrían. Su poca profundidad le permitía proporcionar unas condiciones particulares para el desarrollo del ecosistema que en él se recreaba.

La riqueza de este valle ofrece circuitos pródigos en recursos, a aquellos primeros hombres que circulaban por estos lares, quienes aún no conocían la agricultura, con amplias

posibilidades para recolectar y cazar lo necesario para su subsistencia (Romero, 1992).

Los vestigios arqueológicos de *Zohapilco*, ubicado en la península de *Tlapacoyan* que es bañada por las aguas del lago de *Chalco*, muestran que hacia el año 5,500 antes de nuestra era, existía ahí un asentamiento humano cuyos habitantes practicaban una agricultura incipiente (Niederberg, 1987). Un hecho que marcó un cambio en su forma de vida, se da por el año 2,500 a.n.e., cuando estos habitantes incluyen en su dieta el maíz que ya cultivaban (Serra, 1989). Esto les proporciona las condiciones para ser más estables en sus moradas.

En la región sur de la cuenca es donde se localizan las evidencias de los primeros pobladores. En lo que respecta a *Coyoacán* y sus alrededores, los primeros datos acerca de asentamientos están referenciados con grupos pertenecientes al preclásico, pero para otros autores es el preclásico medio (Serra, 1989; Romero, 1992). Se presupone que en las cercanías del año 850 a.n.e., las altas precipitaciones obligarón a los pobladores de la cuenca a refugiarse en las zonas elevadas sin peligro de inundación: *Copilco* y *Cuicuilco,* (Pulido, 1976).

La literatura existente tiene poco que decirnos sobre estos habitantes, debido a que se desconoce de dónde venían, o qué lengua hablaban. Lo único que podemos decir con cierta reserva, es que probablemente permanecieron en esa región por un espacio de cuatrocientos años, desconociéndose también por qué dejaron el sitio que había sido su hábitat (Romero, 1992).

Las referencias a estos pobladores en cuanto a su desarrollo en actividades productivas y su régimen alimenticio, establecen que, probablemente, desarrollaron una agricultura de riego complementada con el empleo de chinampas (Romero, 1992).

Estas condiciones fueron favorables a los habitantes para

que pudieran desarrollar técnicas como la del trabajo lítico, la cerámica, probablemente la cestería y la plumaria, (Serra, 1989), para lo cual requerían de cierta estabilidad y seguridad.

> A este periodo corresponde el poblamiento de *Copilco*, que fue*"[...] hasta donde se sabe, un asentamiento de proporciones modestas que florecía en una época en la cual existían centros de mayor importancia que, se supone, ejercían algún poder sobre las aldeas situadas a su alrededor [...]"* (Romero, 1992).

En esa época se daba un intercambio de mercancías entre los diferentes centros poblacionales, el cual fue tanto local como de larga distancia; en el primero, se obtenían alimentos y materiales, mientras que en el segundo se canjeaban objetos suntuarios (Serra, 1989). Este intercambio necesitó primeramente de relaciones sociales entre los diferentes poblados, y en segundo lugar, de vías de comunicación.

Copilco fue abandonada por el siglo VI a.n.e. Las razones de esto son desconocidas. Lo único que podemos inferir es que estos pobladores son los primeros que establecen rutas permanentes de comunicación -durante 400 años- en la porción suroeste del valle, que fueron la base que utilizarían los futuros pobladores.

1.1. La Era Tepaneca

Las diversas tribus *Nahuatlacas,* sucesoras de las que habitaron *Copilco* y sus alrededores, aparecieron en la cuenca de México siglos después (Everaert, 1992). Estas tribus son relacionadas con el mítico lugar de *Aztlan*, y se cree que por el año 1000 de n. e. *"[...] salieron estas naciones indianas de aquellas siete cuevas donde habitaron mucho tiempo, en el año del señor de 820[...][…] y tardaron en llegar a esta tierra más de 80 años [...]"* (Novo, 1962).

El códice Ramírez, citado en Novo (1962) *"[...] fija la salida de las tribus Nahuatlacas de los siete solares y cuevas [...]"*, da cuenta y significado de los seis primeros linajes, siendo estos: *Xochimilcas*, *Chalcas*, *Tepanecas*, *Colhuas*, *Tlalhuicas*, *Tlaxcaltecas*, dejando en el último lugar a los *Mexicanos*.

Como puede observarse, cada linaje lo podemos relacionar con algún lugar de la parte central de Mesoamérica. Probablemente cada grupo es reconocido en la medida en que logra un considerable poder, reflejándose en cierto respeto, por parte de los demás y una relativa autonomía con respecto a las tribus de mayor fuerza.

Una de estas tribus, la *Tepaneca*, fue la que probablemente determinó el emplazamiento de lo que a postre llegó a ser el "*Camino Real*", ya que en su época de esplendor llegó a dominar todo el valle.

Existen algunas contradicciones en relación a la tribu a la que pertenecían los habitantes de Coyoacán, dado que ciertos autores los ligan directamente con los *Tepanecas* (Novo, 1962). Sin embargo, otros consideran que esta región pudo mantenerse independiente, y que *"[...] a finales del siglo XIV, Tezozomoc, jefe de los Tepanecas de Azcapotzalco, sometió a los coyoacanenses y en 1410 les impuso como señor a su hijo Maxtla, quien heredó el dominio de todo el valle en 1427[...]"* (Enciclopedia de México, 1985).

Otro dato al respecto, está en las Relaciones de Don Antón Muñoz Chimalpahin, quien fue el primero en dar testimonio de Coyoacán, al referir que en el año pedernal (1332), un grupo de gente de *Chalco* emigró a *Coyoacán* (Novo, 1962; Enciclopedia de México, 1985).

Durante el esplendor *Tepaneca*, es decir, durante el crecimiento de su poderío y, por ende, el de sus dominios, y después de haber dado rango de ciudad al poblado de

Coyoacán con la designación del hijo de *Tezozomoc* como su Señor, es de suponerse que los barrios y pueblos vecinos de la sub-metrópoli, debieron componer una estructura regional bien organizada, conformada por las localidades de *Huipulco, Coapa, Huitzilopochco, Tepetlapa*, *Los Reyes*, *Chimaliztac, Axotla, Xoco, Copilco* (Everaert, 1992), así como una importante red de caminos que los comunique. Definiéndose plenamente desde entonces, la traza del "*Camino Real*" que llega hasta el siglo XX y que es el motivo de este estudio. Al respecto, la Enciclopedia de México, (1985), señala:*"[…] El Coyoacán prehispánico se desarrolló a lo largo de un camino que iba de Churubusco a Chimaliztac y al cual confluían otras vías diagonales, una desde Mixcoac y otra desde Tenochtitlan, que se desprendía de la calzada de Iztapalapa, [...]"*

1.2. El Imperio Tenochca

Con la fundación de *Tenochtitlan* (1325) por parte de los Mexicas y de *Tlatelolco,* (1337),*Coyoacán* volvió a ser escenario de eventos importantes que cambian su fisonomía.

Los *Mexicas* eran una tribu no deseada en el valle, principalmente por los *Tepanecas*, quienes dominaban la región cuando los primeros intentaron consolidarse en este lugar. Los episodios decisivos que marcaron el nacimiento del imperio *Azteca*, están relacionados con dos personajes *Tepanecas*, primeramente *Tezozomoc* su Rey, -quien somete a fuertes tributos a los *Mexicas*-, y al morir da paso al segundo personaje, su hijo *Maxtla*, entonces Señor de *Coyoacán* y quien hereda el reino *Tepaneca*.

Maxtla mostró odio hacia los *Mexicas* y mediante su representante en *Coyoacán -Tayatzin o Tecolotzin-* provocó la guerra al rey Tenochca *Itzcóatl*. Esto viene a desatar la batalla que definió a los *Mexicas* como los nuevos dominantes de la cuenca, (Durán y Torquemada, citados en Novo, 1962). Es aquí cuando se realizó el pacto con el cual *Itzcóatl* creó el imperio

tripartito (*Tenochtitlan-Texcoco-Tlacopan*), quedando *Coyoacán* comprendido dentro de los veinte pueblos directamente apropiados por *Tenochtitlan* (Anales de *Cuauhtitlan*, citado en Novo, 1962).

Un personaje importante entre los *Mexicas* que se relacionará con el futuro de *Coyoacán* es *Tlacaélel*, a quien, después de la victoria sobre *Maxtla*, le corresponden *"[...] once suertes de tierra de Coyoacán [...], que luego, tras el triunfo, dieron a todos los principales [...]"* (Novo, 1962).

Los Coyoacanenses huyerón a los montes cuando vieron perdida la guerra, y para evitar ser exterminados hicieron a un trato con los Mexicas, en donde, a cambio de tributo, regresaron a su poblado.

En el reinado de *Moctezuma Ilhuicamina* -sucesor de *Izcóatl*-, *Nezahualcoyotl* se encargó de la construcción del acueducto que va de *Chapultepec* a *Tenochtitlan*. A los *Coyoacanenses* les tocó cooperar junto con los *Xochimilcas* en la construcción de la calzada de *Iztapallapan* y su derivación a *Coyoacán* en el puente de *Xoloc* (Novo, 1962).

Hacemos aquí un paréntesis para mostrar que no existe un acuerdo sobre la época en que se construyó el camino que comunica a *Iztapalapa* con *Coyoacán*, pues la Enciclopedia de México (1985), señala que "*Coyoacán se desarrolla a lo largo de un camino que iba de Churubusco a Chimaliztac*", y Everaert (1992) añade que en el periodo de esplendor *Tepaneca* es cuando se funda *Coyoacán* como ciudad, y al mismo tiempo los barrios y pueblos vecinos. Probablemente lo que Novo (1962), relata sea, o la creación de una ruta nueva, o una "*mejora a la existente*".

En el plano de González (1973), señala que es la reconstrucción de los poblados que habitaban la cuenca en el momento de la conquista, podemos establecer como poblados

principales de la porción sur, *a Iztapalapa, Churubusco, Culhuacan*; en segundo lugar estarían, *Mixcoac, Tizapan, Tlalpan*; en el siguiente grupo pondríamos a *Coyoacán, Axotla, Xocotitlan, Atoyac*; y finalmemte se encuentran los poblados de *Copilco, Quiahuac* (Los Reyes), *Tlacopaque, Chimaliztac y Tenanitla.*

El poblado de mayor importancia, en esta época prehispánica, es el de *Huitzilopochco,* que es *"el lugar de ó en el tiempo de Huitzilopochtli"* (Enciclopedia de México,1985), o para otros investigadores es *"[...]Huitzilopochtli, del Mexicano, Huitzillin, Colibrí; Opochtli, del sur o zurdo; también, nombre o designación del sacerdote y caudillo guerrero y Dios de la guerra de los antiguos mexicas[...]"* (Rosell, 1968).

La ruta que estamos persiguiendo, quedó dibujada de forma definida y permanente en los terrenos al sur de la gran *Tenochtitlán*, con la consolidación de los poblados de *Huitzilopochtli, Coyoacán y Chimalistac*.

2. La Conquista: Hernando Cortés en *Coyoacán*

Con la llegada de los españoles a la cuenca, y su asentamiento en el pueblo de *Coyoacán*, esta zona adquirió una gran importancia, primeramente como cuartel militar y posteriormente, consumada la conquista, al instalarse allí el segundo Ayuntamiento europeo -que debido a su carácter de permanencia y las funciones que se realizaron se le consideró el primero en su tipo-, *Coyoacán* se conviertió, por un breve tiempo, en la capital de la Nueva España. Y por lo tanto, la movilidad de personas y objetos son muy relevantes, y con ello las vías para lograrlo, de aquí que la vía terrestre que comunica con la Gran *Tenochtitlan*, adquirió el título de “*Camino Real de Coyoacán*”, hasta su entronque con la calzada de *Tlalpan*.

Cortés, después de abandonar *Coyoacán*, demuestra tenerle aprecio al lugar y lo hace patente en cada ocasión,

cuando al referirse a él le nombra su Villa de Coyoacán. Después de la derrota que sufren los españoles en lo que es llamada la "*Noche Triste*", Cortés depositó el futuro de su empresa en dos condiciones: la primera consistió en hacer una alianza con las tribus que estaban sometidas al dominio *Tenochca* y que no verían mal zafarse de este señorío, principalmente los *tlaxcaltecas*. La segunda es una estrategia militar, que consistió en realizar un ataque naval, para lo cual necesitó de un puerto en tierra firme y es así como determinó que ese punto sea *Coyoacán* (Díaz, citado en Portilla,1998).

La toma de *Coyoacán* es encargada a Cristóbal de Olid, quien se apodera del pequeño reino, el cual no ofrece resistencia. Sin embargo, este capitán español incendia el poblado (Novo, 1962, Díaz). Esta acción es justificada, aludiendo que dicha ciudad prehispánica tenía una población superior a los 6,000 habitantes (Novo, 1962).

De aquí partieron las acciones bélicas en contra de los *Tenochcas*, quienes vieron al final sitiada su ciudad durante noventa días antes de la rendición, después de los cuales Cortés regresa con cinco prisioneros, señores de los poblados contra quienes combatía. El 15 de Mayo de 1522, Cortés manda su tercera carta de Relación en la cual hace mención de *Coyoacán* como el lugar donde *"[...] he estado entendiendo en la buena orden, gobernación y pacificación de estas tierras [...]*" (Novo, 1962).

Las consecuencias de estos acontecimientos para nuestro tema de estudio son: primero, que *Coyoacán* se convierte en la ciudad más importante y la más activa; y en segundo lugar, que los dominios *Tenochcas* pasan a ser controlados por los españoles, y con esto, comienza una nueva jerarquización de poblaciones y de caminos.

2.1. El Marquesado del Valle

Es probable que las milicias españolas tuvieran la concepción, en cuanto a recompensas por sus hazañas, las mismas que tenían los Caballeros Medievales, a quienes, al reconquistar tierras ocupadas por los Islámicos, se les otorgaba para formar un Estado bajo la protección de alguna Corona (García, 1967).

Cortés tiene esta idea en mente al solicitar a la Corona Española le sean otorgados en Marquesado, parte de las Estados que actualmente son Morelos, México, Michoacán, Guerrero, Veracruz, Oaxaca y Chiapas. De esta primera lista de tierras que solicita, sólo una parte le es otorgada, ya que sufre en diferentes ocasiones recortes en sus territorios (García, 1967).

Fecha importante es cuando se emite la cédula del 6 de Julio de 1529, en donde le es otorgado a Cortés el "*Marquesado del Valle de Oaxaca*", que consta de 23 pueblos y 23,000 vasallos sobre los cuales será Señor y tendrá el título de Marqués (ibid). En esta cédula se decreta la instauración de la "*Villa de Coyoacán*", que posteriormente se confunde en la bibliografía con lo que es el Pueblo de *Coyoacán*, incluso en cuanto a extensión y jurisdicción.

Aun cuando el Marquesado sufre una serie de recortes, la Villa de Coyoacán no se ve alterada en cuanto a su extensión, quedando sujetas a ella "*[...] San Agustín de las Cuevas, (hoy Tlalpan), Tenanitla, (San Ángel), Mixcoac, y Tacubaya. El territorio de esta jurisdicción abarcaba hasta Cuajimalpa, la Sierra de las Cruces y por el sur, el pueblo del Ajusco [...]*" (Novo, 1962).

Dada la extensión de la villa, su control requirió de un sistema de rutas de comunicación y recordemos que ya se tienen referencias de un camino desde *Churubusco* hasta *Chimalistac*, lugar donde unos metros al norte se tomaba un camino a *Mixcoac*, pero al quedar incluida *Tenanitla* dentro de la

jurisdicción de Coyoacán, el camino que le comunica de manera casi recta, es la prolongación, que viene de *Churubusco*, y ya en *Tenanitla*, se puede desviar el rumbo al norte para llegar a *Mixcoac* y *Tacubaya*.

2.2. El Cacique Itztolinque

Los favores a Cortés, que presta el natural *Itztolinque* -quien cambia su nombre por el de Juan de Guzmán Itztolinque-, incluso el de salvarle la vida en una incursión que este último realizaba en Cuernavaca, así como la incorporación de indígenas al trabajo y dominio español, le valen para que le sean devueltas las propiedades que poseía (Fernández, 1946; García, 1967), y que además se le nombre como Gobernador de la Villa de Coyoacán.

En sendas cédulas, la primera en 1532, la segunda en 1534 y una tercera de 1578, es donde se le reconoce y recompensa a D. Juan Iztolinque, los favores a Cortés.

> *"[...] dada en el Pardo a 18 de Diciembre de 1578, se vuelve a reconocer los servicios de D. Juan de Iztolinque, manifestando que tales servicios fueron reconocidos por D. Hernando Cortés, "quién por recompensa de ellos dio y señaló a Iztolinque por ser de suyo propio y de su patrimonio la plaza del dicho pueblo de Coyoacán con la huerta que tiene asentada la linde de varios árboles frutales y las tierras que corren del dicho pueblo por el poniente hasta la cumbre de los montes que se hallan a su frontero y por la parte norte desde el camino que va para la ciudad de México hasta la vertiente de los montes que están a la parte sur. Las que den en cuadro por todos sus montes, agua, entradas y salidas según y cómo la tenía en tiempos de su gentilidad [...]"* (Fernández, 1946).

El área a que hace referencia esta cédula es: desde la

plaza de *Coyoacán* siguiendo al poniente hasta los montes y del lado sur del camino, que no puede ser otro que el "*Camino Real*". Aquí podemos observar que el poblado de *Churubusco* no es incluido dentro de la Villa.

2.3. Límites y Jurisdicciones

La segunda mitad del siglo XVI es testigo de una serie de cambios y consolidaciones que va a sufrir la Villa de Coyoacán y como parte de los cuales se dará la definición del extremo poniente del "*Camino Real*". En los documentos de la visita que hace el Oidor Gómez de Santillán al Pueblo de Coyoacán en mayo de 1553, con el fin de conocer los montos de las contribuciones a la Villa, se enlistan los señores principales de cada pueblo así como el lugar que representan, los cuales son tributarios de Coyoacán (Carrasco, 1978). En estas declaraciones podemos ver los barrios y ciertas condiciones de la zona de estudio, en el cuaderno 60, en donde se indica que los *"principales de Coyoacán"*, presentan una pintura, cuadernos y anotaciones de los tributos y tributarios de *Coyoacán*.

> *"[...] los dichos don Juan e alcaldes e regidores e principales [...] […] en cumplimiento de lo mandado por el […] [...] señor oydor […] [...] hicieron presentación [...] […] e hicieron una pintura en la igual dixeron que tenya pintado el dicho pueblo [...] […] con todos sus subjetos que son los siguientes".*

De estos documentos podemos resumir: primero, que son catorce los barrios nombrados por los principales. Sólo *Acopilco* y por similitud *Mixcohua* con *Myscoatle*, y, *Aculco* con *Azulco*, se repiten de la ordenanza que el propio D. Juan da a conocer para que le sean dados sus sustentos; segundo a *Tacubaya* se le considera con cierta autonomía, la cual para el año de 1563 D. Martín Cortés, Marqués del Valle, al mantenerla en litigio con la Real Audiencia, la nombra Villa de *Tacubaya* a la par con *Coyoacán* (Novo, 1962). Tercero no se nombran los

poblados que se encuentran a la vera del Camino Real como son *Churubusco*, *Chimaliztac* y *Tenanitla*.

En el documento 114 el licenciado Gómez de Santillán, hace los cargos que considera oportuno, al gobernador, alcaldes, regidores, y principales del pueblo. Y en él hace referencia a los barrios que conforman *Coyoacán*: *"[...] este dicho pueblo el partido por barrios conforme al repartimiento de la yglesia[sic] en treynta[sic], e dos barrios [...]*"(Carrasco, 1978).

En estas relaciones sólo dos barrios: *Mixcoac* y *Tezoquiapan*, aparecen en los tres documentos y diez en los dos últimos: *Atengo, Tequemecan, Myscoatle, Quauximalpa, Tezoquiapan, Amealco, Atlatiqur, Atlitiquipaque, Axusco, Tlototepeque*.

Hemos visto en estas declaraciones que los poblados de *Churubusco* y *Xochimilco* no pertenecían a la Villa, que más bien eran sus límites al Oriente; al Norte, a lo largo de la ribera del lago es el Camino Real, y en terreno firme su límite era donde empezaban las propiedades del pueblo de *Tacubaya*; por el suroeste sus fronteras llegaban a los límites de los dominios del pueblo del *Ajusco*; en tanto que al Oeste, abarcaba todo el territorio del poblado de *Cuajimalpa*.

3. La Consolidación

En los capítulos anteriores hemos visto cómo nuestro espacio físico de estudio se ha ubicado en medio de grandes conflictos y cambios. Sin embargo, el "*camino*" que estamos persiguiendo se ha mantenido e incluso ha ido revalorándose en cada evento. El primer dato escrito encontrado que le refiere, son unas escrituras de 1559, que aparecen entre los cuadernos del Oidor Santillana, en específico el 36, que da fe de una donación de terrenos por parte de D. Antonio y D Francisca a D. Juan, gobernador de Coyoacán:

> *"[…] en el pueblo de Cuyuacan[sic] a veynte[sic] días del mes de junyo[sic] de myll[sic] e quinientos e cincuenta y nueve años ante m[sic] y el escribano e testigos de yusoscriptosparescieron[sic] presentes de la una parte don Juan gobernador [sic] del pueblo de Cuyuacan[sic] y de la otra don Antonio y doña Francisca su muger[sic], otorgando los dichos don Antonio y doña Francisca su muger[sic] lo qontenido[sic] en esta escritura al dicho don Juan[...][…] un pedazo de tierra que tiene de largo quarenta[sic] brazas y beynte[sic] brazas de ancho que se llama Nezaqualcalco[sic] en el barrio de Antongo que es junto con la yglesia[sic] de Sant[sic] Juan del dicho pueblo y linde con otro pedazo de tierra que el susudicho[sic] don Juan tiene por suya y linderos con tierras de Martín Garrocho y de Gabriel Halquepanecatl[sic] y por las dos partes calles reales la una que sale de la yglesia[sic] del dicho pueblo a dar hazia[sic] el rio camino real que va a San Bartolome"* (Carrasco, 1978).

Otra referencia con mayor descripción, se encuentra en una anécdota de Fray García de 1575, citada por Fray Gerónimo de Mendieta, en su "*Historia Eclesiástica Indiana*", (Novo, 1962), durante una visita del primero al pueblo de Coyoacán:

> *"[…] lo cuenta así en su historia Eclesiástica Indiana[...] Fray Gerónimo de Mendieta, a quien pudo constarle el suceso,*(vivido por Fray García)*, porque en 1575 era guardián en la parroquia del vecino Xochimilco:[...] Cuando iba a morar a aquel convento de Toluca, le tomó la noche en una visita de Cuyoacan[sic] [...] a la mañana cuando quiso partir de allí para proseguir su camino, no le fue posible descubrir un indio que lo guiase y le llevase cierto atillo[sic] que traía con sigo. Y estando afligido, (porque se le hacía tarde[...]), púsose[sic] en oración delante del altar de la santa y*

la pidió le socorriese en aquella necesidad. Hecha su oración salió a la puerta de la iglesia que mira hacia el camino real, y vió[sic] venir por él hacia sí dos indios de gentil disposición[...]"

No es nada más lo largo o ancho del "*Camino Real*" lo que lo hace importante, sino la combinación de su acertada ubicación, con los acontecimientos históricos que sobre su trayectoria se van dando, como consecuencia, la aparición de importantes obras arquitectónicas, que van emergiendo a la vera de su itinerario; siendo de las más reconocidas las que a continuación mencionamos.

3.1. Churubusco, San Mateo, San Diego y Santa María de los Ángeles

El punto de partida de nuestro camino, como ya se ha indicado, se ubica en el poblado de *Huitzilopochco*, específicamente en la unión de lo que hoy es la calzada de *Tlalpan*, *Rio Churubusco* y las calles de General Anaya y héroes del 47, lugar que será nombrado por los españoles barrio de San Mateo.

Como en la mayoría de los casos, los templos y edificaciones católicas se emplazaron en lo que fue algún *Teocalli*. El caso que estudiamos no es la excepción, pudiéndose observar que la vía que perseguimos, tenía precedente prehispánico en cuanto a comunidades bien establecidas.

Es el caso del templo de San Mateo, que se desplanta en la parte sur de lo que fue el gran *Teocalli* dedicado a *Huitzilopochtli,* (Pulido, 1976), construido con el material perteneciente a este último -política que probablemente sirvió, para influir en la adopción de la religión católica por parte de los nativos, los cuales ven transformarse su pirámide en templos-. Las obras católicas en este lugar comienzan con la construcción, nos dice Gamio (1992), del primer conventillo franciscano dedicado a San Mateo, fundado por fray Martín de Valencia en el siglo XVI,

que según la investigadora es cedido a los dieguinos para que continúen con su labor evangelizadora.

Otros datos sobre esta construcción la encontramos en Pulido (1976), donde comenta que, la primera iglesia sobre el *Teocalli* es San Mateo, adjudicada a los doce primeros franciscanos en América. Y también se narra que, el primer obispo Fray Juan de Zumárraga construyó el templo parroquial y la casa cural anexa, que desde el siglo XVI existe con ese nombre (Moyssen, 1968).

Sobre este templo aún en la literatura no existe un acuerdo, algunos autores fechan la construcción de este templo en el siglo XVII, se puede notar que existe una cierta confusión entre este templo y el convento (San Mateo y San Diego), La Asociación del Patrimonio Artístico Mexicano, no lo incluye en su libro de Arquitectura Religiosa de la Ciudad de México y las referencias sobre él, en la mayoría de las bibliografías son poco precisas.

La otra construcción importante en el lugar, es el antiguo convento de Churubusco, que se considera inicia su construcción a finales de la década de los veinte del siglo XVI, y al respecto, que como nos dice Moyssen:

> *"[…] son también los primeros franciscanos pertenecientes a la Orden Seráfica de San Francisco de Asís quienes fundaron y establecieron en terrenos del antiguo barrio de Pochtlan, el convento de San Mateo Apóstol, bajo la advocación de Santa María de los Ángeles, probablemente el primero que hubo en América, según escribe Fray Francisco Gonzaga, Generalísimo de la Orden, y corrobora el padre Torquemada, […]"* (Moyssen, 1968).

Pulido (1976), en cuanto a la advocación del convento, lo describe como de *"[...] Santa María de los Angeles Huitzilopochco*

[...]". Este convento en 1580 pasa a manos de los dieguinos, (franciscanos descalzos), quienes levantan una pobre morada y dos capillas pequeñas, y no es sino hasta el año de 1678 que pueden inaugurar cómoda residencia y suntuoso templo. (Enciclopedia de México, 1985).

En este lugar el templo y el convento vienen a definir tanto física como conceptualmente lo que será uno de los extremos de la trayectoria del "*Camino Real*". Everaert (1992), nos dice que durante la época virreinal la *Villa de Coyoacán* conserva y usa las vías ya existentes.

3.2. San Juan Bautísta y Las Capillas de Coyoacán

Sobre el convento y el templo de San Juan Bautista, hasta finales del siglo XVI, existen diferentes posturas entre los estudiosos del tema. Con la instalación de Cortés durante los años de 1521-1524 en Coyoacán, en las cercanías de lo que hoy es la plaza de la Conchita, y con la fundación del primer Ayuntamiento en este lugar, se señala en algunos textos, que es de suponer que se requería de un templo que podía ser atendido por los capellanes castrenses. El cual pasaría posteriormente a la administración de los frailes franciscanos, por el año de 1524.

Parece que el templo primitivo, según cita Pulido (1976), se edificó entre la actual parroquia y la plaza de la Concepción, señala que a un lado del templo se encontraban ruinas de lo que fue la parroquia del siglo XVI. Es probable que los franciscanos, con mayor idea de lo que era una iglesia en ese tiempo, hayan pensado en fundar unas instalaciones adecuadas a sus fines, por lo que tuvieron que comenzar a construirla en un sito diferente pero cercano.

Abundis (1992), al señalar los conflictos entre Cortés y los franciscanos en los primeros años de la colonia, afirma que Don Hernando optó por disponer que fueran los dominicos, quienes se encargaran de la evangelización y administración

de los tributos de los indígenas del Marquesado. Por lo que los franciscanos, que ya habían fundado casa en Coyoacán, tuvieron que ceder su sitio a los dominicos, quienes para 1529 se establecían en el monasterio dedicado a San Juan Bautista.

En contraposición a esta postura, se encuentran los trabajos de Rojas (1968), quien afirma que en 1528 los dominicos fundaron el convento. Por su lado, Everaert (1992), expresa que la parroquia fue construida por los dominicos en diferentes épocas, siendo su tercera fundación. Cabe aclarar que en el mismo trabajo, este autor señala lo siguiente:

> *"[...] Posiblemente poco después de 1525, fray Martín de Valencia, cabeza del grupo de los doce apóstoles franciscanos [...]* [Pensaba] *[...] en la conveniencia de fundar un convento franciscano en el lugar,* [Coyoacán], *y otro en Churubusco,[...][...] lo que no ocurre antes de 1525, coincidiendo con el establecimiento de los dominicos que edifican su tercera casa, [...][...] en 1527[...]"* (Everaert, 1992).

La hipótesis que aquí se maneja es que son los franciscanos quienes fundan el convento y la parroquia de San Juan Bautista antes de 1529. Sin embargo, entran en conflicto con Cortés y permanecen ahí hasta después de una primera conclusión de obras a mediados de siglo, pasando posteriormente a manos de los dominicos, quienes le hacen ciertos arreglos.

> *"[...] se sabe que hasta después de 1560 que logró fray Ambrosio de Santa María, empezar la construcción de un grande y hermoso templo basilical de tres naves, columnas de cantería y arcos muy costosos [...][...]* que se termina muy probablemente en 1582, mas esta sufre daños por un temblor indicado *[...][...] en la RELACIÓN del franciscano Fray Alonso Ponce se habla de que para 1588 estaba la obra en proceso, por un temblor [...]"* (Rojas, 1968).

Una carta fechada en 1531 (Novo, 1962), en que los

padres Fray Juan de Zumárraga, Fray Martín de Valencia y Fray Luis de Fuensalida, todos de Coyoacán, se defienden de ciertos cargos, confirmando con la misma que desde 1531 funcionaba el monasterio franciscano. Novo (1962), señala que en otro documento de 1538, los franciscanos se ocuparon del monasterio de Coyoacán todavía en esa fecha, pero, finalmente en el códice Franciscano de 1569, ya no se hace alusión al monasterio de Coyoacán.

Lo que queda claro es que los franciscanos, como dice el padre Vetancurt, la iglesia y el convento fueron entregados junto con diversos conventos al clero secular y a otros religiosos, escribiendo textualmente *"[...] a la religión de Nuestro Padre Santo Domingo […]",* como fue el caso del convento de Coyoacán (Novo, 1962).

Posteriormente, en mayo de 1753, el templo de San Juan Bautista se seculariza, es decir, salen los dominicos y pasa a administrarla el Arzobispado de México (Everaert, 1992). Finalmente en 1921, la parroquia regresa con los Franciscanos.

El poblado de Coyoacán, desde la llegada de los europeos, será un importante centro de referencia y concurrencia al sur de la Ciudad de México, y con ello, la relevancia del Camino Real que comunica con la urbe vía Churubusco, y lleva, por terreno firme, al poniente de la cuenca.

En el año de 1554, los principales de Coyoacán, junto con D. Juan, mandan un apoderado a España para tramitar entre otras cosas, sea otorgado el escudo de armas del pueblo, y *"[...] Otrosí piden y suplican a Vuestra Magestad les haga la merced de dar licencia e facultad para que en el dicho pueblo que es camino pasajero puedan hazer mesones en nombre y para el común del dicho pueblo [...]"* (Carrasco,1978).

3.3. Santa Catarina

Continuando al poniente, partiendo de *Coyoacán*, a la vera del Camino Real, se llegaba a una de las capillas abiertas que se construyeron en el siglo XVI, emplazada en el lugar de un antiguo asentamiento prehispánico llamado "*Omac*", que significa "*entre dos aguas*" y que formó parte de los barrios del lugar.

Artigas (2004), considera como una de las capillas abiertas que en el siglo XVI, la edificada en esta región. Everaert (1992), también coincide en el siglo de edificación de la primera estructura y comenta que el templo originalmente fue construido en el siglo XVI como capilla abierta en el barrio de Omac, bajo la advocación de Santa Catarina, por lo que se le conoce posteriormente a éste como Santa Catarina Omac. Para 1650 se le añade la torre y el tapiado de los arcos se realiza en el siglo xx, así como la restauración y rescate de la plaza.

Con respecto al poblado "*Omac*", este no aparece en la relación que D. Juan da al Oidor Santilléna en 1553, ni en la distribución de los barrios que presenta Fray Tomás de la Corte en la misma ocasión. La única probable referencia la encontramos en una relación de distribución de trabajos del 10 de marzo de 1613, la cual establece el servicio público para *"[…] Homac [...]* [Quienes se] *[...] ocuparán en el templo grande catedral [...]"* (Carrasco, 1978).

Es probable que el barrio surgiera después de mediados del siglo XVI, dada la política de agrupar a la población indígena para aprovecharla, pues parece poco lógico que se debiera al crecimiento natural de la población debido a que en esa época la tendencia demográfica indiana era al decrecimiento (Moreno, 1982).

3.4. Chimaliztac y Panzacola

El penúltimo punto a considerar de este camino, es el actual entronque de la av. Universidad y Francisco Sosa, nuevamente coronado por una capilla dedicada a San Antonio y rematada con un puente de piedra de 1763 (Rojas, 1968).

Aquí el camino cambia de rumbo, caminándolo de oriente a poniente. Se carga ligeramente a la izquierda, por lo que la visión y perspectiva que mostraba desde la arcada del atrio de la parroquia de Coyoacán varía, para ahora decirnos que está próximo el pueblo de Tenanitla, puerta de acceso a las zonas altas, límites de la planicie de la cuenca de México.

En cuanto a la capilla que fija el lugar, ésta se ve envuelta en una confusión, pues San Sebastián y San Antonio, han tenido una discusión en cuanto al nombre complementario que deben llevar, *"Panzacola"* o "*Chimaliztac*". Dicha disputa se concreta en determinar quién tiene el derecho de usarlo. La parroquia que estaba en las cercanías del pueblo de "*Chimaliztaca*" o la que probablemente estaba en la Huerta de "*Chimalistac*", propiedad de los Carmelitas de San Ángel. Aparentemente a esto se reduce la situación[1], pero demos paso a los argumentos con los que nos encontramos.

> *"[...] Para trasladarse de la ciudad de México a San Ángel, Coyoacán fue hasta el siglo* XIX*, paso obligado; de aquí partía el camino final hacia San Ángel. El camino de herradura atravesaba umbrosos parajes [...][...] y las cercanas haciendas de El Altillo y Panzacola. A fin de salvar las orillas de un serpenteante y somnoliento río había un puente [...] Se dice que uno de los flancos del dicho puente, un nicho albergaba la imagen escultórica*

[1] Para el presente sección sólo nos avocaremos a estas dos capillas plenamente identificadas, ya que motivo de un estudio posterior, será la definición entre las confusiones de "S*an Antonio Panzacola*", "*San Sebastián Chimaliztac*", el pueblo de "*Chimaliztaca*" y el pueblo de "*San Sebastián Tequemecan*".

del santo franciscano; ambas cosas con el correr del tiempo se perdieron. Junto a la vera de este puente, se levanta la pequeña y curiosa Capilla de San Antonio de Panzacola, y no de Chimalistac como equivocadamente suele denominarse [...]" (Rojas,1968).

"[...] Las diversiones y las festividades, bien establecidas según se tratara del calendario civil o religioso, fueron otros tantos elementos que venían a inyectarle alegría, música y movimiento a la apasible vida de Chimaliztac, El 13 de junio, día de San Antonio de Padua y patrono del pueblo, era el más importante[...]", (Pérez ,1992)

Desde el nombramiento de D. Juan de Guzmán Itztolinque como Gobernador de Coyoacán y en la ordenanza que les dirige a los principales del lugar, queda asentada la existencia del pueblo de "*Chimaliztaca*", el cual aportará un número de viudas para servicio personal de D. Juan (Fernández, 1946; Carrasco, 1978).

Posteriormente, en 1553, con la visita del Oidor Santillana, Fray Tomás de la Corte presenta en cuarto lugar de la parte poniente de Coyoacán al barrio de "*Chimalyztac*" con ciento tres casas, y en el sexto al barrio de "*Tequentaca -Tequemecan*[2] - San Sebastián, con ciento cinco casas (Carrasco, 1978).

Y para el año de 1617, en el testamento de D. Agustina de Chilapa -de la Dinastía Itztolinque- se vuelven a encontrar separados los barrios de "*Chimalistaca* y *San Sebastián*" (Carrasco, 1978). En el mismo autor en un documento, [40, 2o vol.], que presenta una lista de las tierras pertenecientes a D. Mencía de la Cruz, dice, "*[...]* Unas en Tequemecan Socoyoc".

---

[2] Ver capítulo segundo, fracción: Límites y Jurisdicciones

Se puede observar que estos dos barrios ya existían en el XVI. Ahora tratemos de ubicarlos físicamente, para lo cual sólo encontramos datos del pueblo de *Chimaliztac*. En el plano de González (1973), únicamente se ubica a *Chimaliztac*, cerca de una cañada que forma la cota 2250, límite entre el lago y tierra firme, por la cual desciende un río.

En tanto que el testamento de D. Agustina de Chilapa de 1671, dice:

> *"[...] declara por sus bienes un pedazo de tierra en el barrio de Chimalistac que lo hubo de los carmelitas en trueque de otro que linda por una parte con el rio que baxa [sic] de la magdalena e por otro con la guerta del Carmen que llaman Chimalistaca y por otro con casas y guertas[sic] de yndios[sic] del dicho barrio ... el dicho pedazo de tierra como al presente lo manda a la orden de nuestra señora del Carmen […]"* (Carrasco, 1978, p. 78).

Y esta Doña Agustina junto con su suegra D. Mencía de la Cruz, recomiendan en sus testamentos se les entierre en sus capillas, con el hábito del Carmen. Novo (1962) expresa *"[...] como en esa época aún no estaba construido el Convento, la capilla de ellas ha de haber sido una capilla de adobe que los carmelitas encontraron ya construida[…][…]en los terrenos de la huerta: entiendo que sería en donde está actualmente la Capilla de San Sebastián Chimaliztac [...]".*

En la Enciclopedia de México (1985), se puede leer que del siglo XVII data la Capilla de San Antonio junto al puente de Panzacola, a cuyo lado sur se extendía la Hacienda del Altillo. Esto se corrobora con dos obras del siglo XIX, que son el hermoso cuadro de Eugenio Landesio y la litografía que en 1856 publicó decaen en el magnífico Álbum México y sus Alrededores: y que describe Rojas así: *"[…] Eugenio Landesio se situó atrás de la capilla[…] Dignas de anotarse son las modificaciones que*

Landesio introdujo en la composición de su cuadro: eliminó los edificios de las haciendas de El Altillo y Panzacola, con lo cual las montañas de las serranías del Ajusco cobran notoria importancia dentro del paisaje, que es lo que a él en verdad le interesaba pintar […] Landesio lo tituló Chimnalistac." (Rojas, 1968)

Para finalizar con este tema, rescatamos lo escrito por Abundis (1992), que al hacer referencia de la huerta de los carmelitas en 1856, y con la necesidad que tienen estos de reparar sus instalaciones. Después de la invasión norteamericana de 1847, se ven obligados a vender la parte posterior de su convento, para lo cual un hijo de los adquirientes en 1906, fracciona, urbaniza y revende, dando lugar al surgimiento de la colonia de la Huerta del Carmen, que ahora se conoce como Chimalistac.

Y por su parte Ramos Medina primero plantea que:

> *"[…] a la huerta, sabemos que un brazo del río de la Magdalena cruzaba la propiedad de los carmelitas y se dividía en varios canales. Por el lado oriente entraba una acequia que atravesaba la propiedad, y más adelante, a través del ramal, regaba la hacienda de Ortega y otras, además de alimentar al pueblo de Chimalistac […]"* (Ramos, 1992).

Este autor aclara poco más adelante:

> *"[…] Se ha dicho que la pequeña capilla conocida como San Sebastián, pertenecía al pueblo de Chimalistac, [formando] parte de la huerta [...][…] ésta fue construida por los dominicos en el siglo* XVII *y era un centro de reunión religiosa para el dicho poblado de Chimalistac. Por tanto, es imposible que fuera cercada por los religiosos carmelitas, temerosos de aumentar más sus rencillas, celos y pleitos con los dominicos[...]*

Cuando los frailes del Carmelo decidieron formar su colegio en el pueblo de San Jacinto Tenanitla [...] […] afirmaron celebrarían misas en las capillas de los alrededores, ayudando así a los dominicos [….] Por esta razón […][…] es ilógico que la capilla de un poblado como el de Chimalistac quedase "encerrada" en el huerto de los religiosos [...]" (Ramos, 1992).

La mayoría de los autores relacionan a la parte norte del huerto carmelo con el camino Chimalistac-Coyoacán, es decir, con un tramo del "*Camino Real*". Esto se ve en el plano de la "*Huerta del Colegio de San Ángel*", representando la extensión en el siglo XVII. En este plano se puede observar que la propiedad carmelita en su parte norte colinda con el "Camino Real".

3.5. Tenanitla, San Jacinto, San Ángel

El extremo poniente del camino que hemos rastreado se topa con el poblado que originalmente se llamó *Tenanitla*, aunque existen unas cuatro variaciones sobre este nombre. Este barrio dependía de *Coyoacán* y la primera información escrita que le alude, está en un manuscrito fechado el 18 de Febrero de 1554, en el cual se narra la partición de terrenos del barrio Tenanitla (Fernández, 1946).

Con la llegada de los dominicos y su designación hecha por Cortés, para evangelizar a los indígenas del Marquesado, se narra que a mediados del siglo XVI, en esta población se funda una pequeña ermita, y atendiendo a Abundis (1992), es muy probable que para 1550, estos ya tuvieran una capilla dedicada a "*Nuestra Señora del Rosario*" en el barrio de *Tenanitla*. Y que en 1596, con la llegada de la noticia, a la Nueva España, de la canonización del compañero de Santo Domingo de Guzmán, Jacinto exconde de Kontzka, los dominicos cambiaran la advocación de su visita en Tenanitla por la de San Jacinto. Desde entonces el barrio se llamó "*San Jacinto Tenanitla*" considerándosele en esa época como un "*villorrio*". Otros autores opinan que para 1580, la

ermita es elevada de categoría adquiriendo autonomía en sus funciones. Este modesto asentamiento, será el extremo oriente del "*Camino Real*".

Tenanitla volverá a tener un cambio de nombre debido a la llegada de los frailes del Monte Carmelo, quienes para 1615 comienzan las obras de su convento.

3.6. Convento de San Ángel

A finales del XVI llega a la Ciudad de México la Orden del Monte Carmelo, los Carmelitas se ven favorecidos principalmente por tres personajes, los cuales son factor determinante para su emplazamiento en Tenanitla. Primeramente, por los esposos Andrés de Mondragón y Elvira Gutiérrez, quienes compran a D. Felipe de Guzmán, Gobernador Cacique de Coyoacán, *"[…] las dos de tres partes de una huerta que el dicho Felipe tenía en el pueblo de Coyoacán llamada Temalistiaca, que son más juntas al río que viene del Molino de Miraflores [...] que linda a una parte con el camino real que va a donde llaman las Cuevas [...]"* (Fernández, 1946). Así como por el propio D. Felipe quien les cedió, al parecer en un precio muy accesible, la restante tercera parte de la huerta (Fernández, 1976).

Los representantes de esta orden que se instalan en *Tenanitla*, tienen la suerte de verse constantemente favorecidos tanto por personajes del lugar, como por las bondades del mismo D. Felipe. Esto les llega a ocasionar una serie de conflictos de diversa índole (Fernández, 1976).

Dentro de su orden los carmelitas contaban con Fray Andrés de San Miguel, quien es responsable del diseño y la construcción del conjunto de San Ángel, mismo que muere en el año de 1664.

Por la magnitud del Convento y la importancia que adquiere, se toma como referencia para ubicar el lugar

desplazando al poblado que nada tenía de trascendente, por tal motivo poco a poco se fue sustituyendo el nombre de *Tenanitla* por el del Convento. Este nuevo nombre llega a arraigarse tanto, que en 1640, D. María Cuellar al hacer un donativo a los carmelitas les condiciona, para que cambien la advocación del Convento y la Iglesia de San Ángelo a la de Santa Ana, entonces se cambió el nombre, pero el arraigo por la primera advocación se hace permanente para el pueblo, manteniendo la identificación del lugar, con el nombre que originalmente tenía el Convento "*San Ángel*" (Fernández, 1946).

Con la instalación de los carmelitas en *Tenanitla*, por la importancia que adquieren, se consolida el "*Camino Real*". Que Manuel Orozco y Berra describe así: *"[...] De Coyoacán a San Ángel hay una sola calle toda de casas más o menos buenas y las vías férreas los unen pasando por los pueblos de Purísima, Santa Catarina y cerca del barrio de Chimalistac […]"* (Novo, 1962).

3.7. Las Contrucciones Civiles

La importancia que este camino ha adquirido se comienza a reflejar mediante el surgimiento de las obras civiles, a continuación relatamos algunos ejemplos, que consideramos de cierta trascendencia:

La plaza de Coyoacán: El 18 de diciembre de 1578, en el Pardo, se emite una cédula que vuelve a reconocer el patrimonio de D. Juan de Guzmán, estipulando que dentro de este se encuentra "*la plaza del dicho pueblo de Coyoacán*" (Novo,1962). La cual permanecerá cumpliendo su función hasta el año de 1746, cuando una de sus últimas herederas la vende. Obligando a las autoridades a buscar otro sitio donde reubicarla, señalándose como posible la placita de la Concepción, primitivo asiento de las Casas Reales de Cortés, las cuales al encontrarse en ruinas facilitaban la ubicación del tianguis. El área que ocupaba la plaza original, con el devenir de los tiempos

se convirtió en lo que hoy es prácticamente el parque Hidalgo.

La Casa de Cortés: Para 1755 se firma el contrato donde el maestro Arq. Bernado Alemán se compromete a realizar las obras de las nuevas Casas Reales en lo que fue el antiguo tianguis, lo que en ese momento se conocía como calle de las Damas, las obras se terminaron en el año de 1756, Novo comenta al respecto:

> *"[…] Al mudarse las casas reales a este sitio que mira al sur […] quedó integrada una fusión histórica interesante[…] Hacia el sur[...] […]la mole imponente del primitivo templo de San Juan Bautista[...][…] al norte, reconstruido el Palacio de Cortés y en medio de ambos, la plaza vendida en el siglo XVIII[...] Eran entonces estos caminos las calles reales que comunicaban a Coyohuacan, hacia el oriente a partir de la iglesia, con la calzada que conectaría a la de Ixtapalapa para llegar a México[…] […] y hacia el poniente, por la calle real y el camino que llevaba hacia Toluca*".

Contemporáneas al Palacio de Cortés, son las fincas más antiguas de la Villa, como la que da en llamarse Casa de Pedro de Alvarado, la Casa de Diego de Ordaz y la de la Malinche, así como la hacienda El Altillo (Everaert, 1992). Es también en el XVIII la construcción de los puentes de Panzacola, Axotla, el de Xoco y el de la hacienda de la Guadalupe (Everaert, 1992). Estas obras vienen a culminar la consolidación del "*Camino Real*", sobre el cual irán apareciendo inmuebles hasta bordearlo totalmente.

4. El Olvido

A mediados del siglo XIX y específicamente con la intervención norteamericana, en la cual sus tropas ocupan por algunos meses el colegio e instalaciones del Convento Carmelita, ocasionándole grandes daños, marca el inicio de las transformaciones que

acabarán con la importancia del Camino Real.

Posterior a estos acontecimientos, los carmelitas ceden ciertas trojes y macheros al Ayuntamiento de San Ángel. Pocos años después, en 1856, venden la franja que daba hacia el "*Camino Real*", hasta la calle que daba acceso al pueblo de *Chimalistac*. Las Leyes de Reforma también contribuirán al fraccionamiento de la huerta del Carmelo Mexicano, es así que en 1883 el gobierno autoriza la apertura de dos calles que la atraviesan. El siguiente acto en contra de este Convento se da con la introducción del ferrocarril en 1891. Y poco a poco lo que era la gran huerta de *Chimalistac* cede ante el paso de los acontecimientos nacionales.

Como la construcción del ferrocarril del Valle que salía de la Ciudadela, seguía por la avenida Chapultepec, tomaba por la Av. San Ángel -Revolución-, llegaba hasta Tizapan, regresando a la altura de la calle del Arenal (que es una de las secciones del "*Camino Real*" y colindancia norte de la huerta carmelita) daba vuelta y tomaba lo que hoy se conoce como Francisco Sosa, (otra sección del camino), hasta Santa Catarina para dirigirse a la calzada de Tlalpan, en donde viraba al norte y llegaba a la actual calle de Izazaga. Este ferrocarril lo construyó Miguel Ángel de Quevedo y lo inauguró Porfirio Díaz, en cuyo periodo de gobierno se inauguran, la colonia del Carmen a finales del *XIX*, y en 1917 se crean los viveros.

En 1940 inicia de manera antes no vista, el desarrollo urbano de la ciudad, de ahí a la fecha se abren las grandes vías, que fraccionarán al "*Camino Real*", como División del Norte, Av. Universidad, Av. de los Insurgente y la avenida Revolución. Muy probablemente desde la época de los primeros pobladores de la cuenca de México y hasta fines del siglo XIX, existió un camino que bordeaba la parte sur de esta zona y durante este tiempo, fue de gran importancia para los habitantes del lugar. La dinámica de los cambios del siglo XX y las necesidades de eso que se ha dado por llamar vida moderna, lo fraccionaron,

interrumpieron y lo condenaron al olvido. Lejeune, nos evoca una estampa del mismo cuando nos dice:

> *"[…] De San Ángel a Coyoacán, el camino está bordeado por muros de parques[...] cruza el río sobre un puente de lava, flanqueado por una capilla, […][…]* (y) *se siente que la vieja villa no escapará al progreso moderno [...]"*

Sobre el imponente trazo y construcción de la calzada de Tlalpan, en la unión con el río Churubusco, y hasta la calle de Héroes del 47, hasta donde la calzada se mantiene recta, se ubicaba el poblado de Huitzilopochco, en donde encontramos el convento de Santa María de los Ángeles, o San Diego, y el templo de San Mateo, de ahí partirá por las calles de General Anaya y/o Héroes del 47, uno de los caminos reales más importantes de la cuenca, se unirán con la avenida Miguel Hidalgo hasta topar con los muros del convento de San Juan Bautista para salir por la arcada real del Jardín Centenario, y continuar a lo largo de la calle Francisco Sosa, sobre la cual encontramos la Capilla y Templo de Santa Catarina, y el templo de San Antonio Panzacola en la intersección con la avenida Universidad; que al cruzarla, llegamos a la calle Arenal, límite norte, junto con la avenida de La Paz, de la huerta del convento carmelita de San Ángel, y al pasar la avenida Revolución, esta vía tendrá los nombres de Amargura y Juárez, que pasan por el lindero norte del templo de San Jacinto, más adelante este camino toma el nombre de Hidalgo y de avenida Toluca, la que es el antiguo camino a esa ciudad.

Capítulo 6

Estrategias Para la Conservación del Patrimonio Intangible. Dos Casos de Rescate Lingüístico en el Ámbito Urbano

Luz Olivia Domínguez Prieto

Es una constante que, tanto en los sectores académicos como en las diferentes instancias gubernamentales, y entre la opinión pública, se culpe a los entornos urbanos de la pérdida de las tradiciones o de la transformación identitaria de los diferentes grupos étnicos que habitan en estos espacios. Sin embargo, se plantea que la causa principal del desplazamiento lingüístico puede ubicarse a partir de dos problemas estructurales: la política estatal durante los años de oro del *indigenismo* en México, (1920- 1980), que, en el marco de la construcción de una identidad nacional, subsume las diferencias étnicas imponiendo al castellano como lengua oficial al interpretar la comunicación en lenguas ancestrales como una marca de atraso en una sociedad que enarbola el discurso evolucionista del progreso. Por otra parte, y como consecuencia de esta primera situación, la introyección de un sentimiento de inferioridad y vergüenza histórica propiciado en un contexto de discriminación, que traería como consecuencia la caída en desuso de las lenguas de origen por sus propios hablantes. No obstante, este trabajo se plantea como reflexión sobre algunas de las estrategias y experiencias en la recuperación lingüística que han planteado desde su interior comunidades que habitan en la ciudad de México.

La primera parte de este capítulo, pretende ser una aproximación general sobre los efectos del indigenismo en el desplazamiento lingüístico y, por ende, el *etnocidio*[1], o lo que Miguel Bartolomé ha llamado "*inducción al suicidio cultural*" de los pueblos de origen prehispánico (Bartolomé, 2004, p. 73). En segundo lugar, se abordará el problema de la discriminación como causante del ocultamiento y el subsecuente silencio asumido por los sujetos lingüísticamente diferenciados. En última instancia, se hará un acercamiento a los casos de dos grupos *triquis* y *otomíes* que habitan en la ciudad de México que han encontrado, en la enseñanza y práctica de su lengua, un medio para el rescate de sus tradiciones y un elemento constitutivo de afianzamiento cultural de suma trascendencia en

[1] Para este autor el etnocidio significa la compulsión hacia el abandono de formas culturales alternas, que conlleva a la propia pérdida del patrimonio cultural intangible

su vida urbana.

1. La integración y su relación con el desplazamiento lingüístico

En México, la cuestión étnica continúa siendo un tema de profundas discusiones, tanto en el ámbito académico, -particularmente desde la antropología- como en el diseño y la puesta en marcha de las diferentes políticas públicas. Si bien no es propósito de este trabajo, abundar en los efectos de la Conquista y la subsecuente colonización de los diferentes pueblos autóctonos, se afirma que a partir de este proceso histórico, los núcleos étnicos originarios se vieron desprovistos de autonomía y quedaron a merced de intereses externos, situación que, después de más de quinientos años, no ha sido del todo superada. Una vez consumada la Independencia, en los albores del siglo XIX, surgirían diferentes preguntas sobre el futuro lugar que ocuparían los grupos indígenas en la incipiente forja de la nación mexicana, asunto que difícilmente encontraría una respuesta, al menos no favorable para los primeros. Ese siglo significaría, para los diferentes grupos indígenas, la constante confrontación con un proyecto nacional en construcción permanente que les dejaba de lado: la Guerra de Castas como un grito ahogado por lograr la autonomía en la península de Yucatán, en tanto que los diferentes gobiernos decimonónicos declararían la batalla contra los pueblos aridoamericanos; las Leyes de Reforma expropiarían sus tierras mediante la desamortización por considerar que se encontraban en "*manos muertas*", y un cierre no menos fatídico de la centuria que giraba en torno a la discusión, entre los intelectuales y políticos de la época, sobre el tema de lo racial y la necesidad de imponer al castellano como lengua nacional. De este modo, se declaraba de alguna forma, el deceso de parte de la tradición y del patrimonio cultural de los pueblos indígenas: sus lenguas.

El antropólogo Guillermo Bonfil se remitiría, en su "*México Profundo"*, a la problemática de cómo desde el siglo

XIX la diversidad lingüística fue vista como un obstáculo –que por ende, habría que eliminar- para consolidar la construcción del proyecto de Nación: mientras Ignacio Ramírez pugnaba porque se utilizaran lenguas indígenas en la educación de los indios, Francisco Pimentel, en un intento desesperado por unificar al país, señalaba que el único idioma oficial y dominante debía ser el castellano, y que las lenguas indígenas deberían ser consideradas desde ese momento como "*muertas*", (Bonfil, 1999, p.158).

En el siglo XX, por su parte, se plantearía, mediante el mestizaje, la redención del indio por la vía de su desaparición, destinándolo al museo como su última morada. El proyecto político que devino como herencia de la Revolución Mexicana, se cimentaba sobre una concepción de unidad nacional, que veía en lo multicultural un freno para su implantación. De nuevo surgiría la misma interrogante, ¿cuál sería el lugar de los indígenas dentro de la nación mexicana? Varias perspectivas y respuestas se harían presentes. No obstante, todas apuntarían hacia la necesidad de desaparecer los rasgos indígenas vivos y potencializar los muertos.

> "*Las perspectivas son variadas, pero quizá un denominador común a muchas de ellas es que se orientan hacia la homogeneización artificial de lo étnico. Para el integracionismo indio era una categoría que debía desaparecer, a fin de dar lugar a una supuesta mexicaneidad genérica. Para los desarrollistas los indígenas representaban un componente arcaizante de la población, al que se responsabilizaba del subdesarrollo […]*" (Bartolomé, 2004, p. 55).

En un contexto en que, como símbolo, lo prehispánico cobra un valor importante remitiéndolo a las raíces nacionales, (*indio muerto*), el individuo hablante y pensante, salvaguarda de su tradición y sus costumbres -presencia viva- es visto como un escollo, como un limitante del "*progreso*", como señala Bonfil:

> *"[…] el pasado prehispánico es incluido como parte de este proceso de apropiación simbólica orientado hacia la reificación del Estado. Por lo tanto, el pasado no pertenece a sus herederos nativos sino a una abstracta nación mexicana, incluyente en el nivel simbólico pero excluyente en el social*" (Bonfil, 1999, p.72).

No es de extrañar, en ese contexto histórico y político, que un primer paso para homogeneizar la nación, fuera la propuesta de socavar las diferencias entre un *nosotros* y un *los otros*.

Por su parte Gamio, antropólogo precursor del indigenismo en México, reconocía en su emblemática obra "*Forjando Patria",* publicada en 1916, la diversidad cultural del país, pero postularía la necesidad de la homogeneización nacional para lograr el objetivo de implementar una educación integral: "*Desgraciadamente la heterogeneidad de nuestra población, la multiplicidad de idiomas y la divergencia en modalidades de pensamiento, hacen impracticable e imposible su implantación*", (Gamio, 1992, p. 71). En ese sentido, la variedad y riqueza de las lenguas, en lugar de considerarse un patrimonio nacional, sería vista como un obstáculo de la unidad nacional.

La diversidad lingüística fue blanco de todo tipo de ataques y de la puesta en marcha de políticas educativas homogeneizadoras, particularmente desde la corriente *indigenista,*[2] que planteaba incluir, a su modo, a los indígenas al proyecto nacional, convirtiéndolos en *mexicanos* hablantes de castellano*,* mediante el *proceso de aculturación* -entendido como un contacto entre dos culturas que induce cambios en ambas, en donde el peso de una sobre la otra por lo general es evidente- se busca la integración de los indígenas a la nación mexicana:

[2] El indigenismo es una corriente antropológica y política que ha planteado la integración de los indios al proyecto nacional. En México, después de ser la propuesta dominante al menos en la década de los años veinte, hasta los años ochenta, ha tenido una valoración negativa, siendo que el conocimiento de lo indígena llevó a su subsecuente extinción.

> “*La actual situación del país –donde la persistencia de un medio centenar de lenguas indígenas hace patente una obstinación que no ha podido vencer la fuerza coactiva del idioma oficial- solo puede entenderse si se analizan los factores que concurrieron en el proceso de aculturación, precisamente antes de que éste tuviera su comienzo […] el idioma es el último de los instrumentos que desaparece con la aculturación […]*” (Aguirre, 1992, p. 93-101).

No obstante, el umbral del siglo XXI, traería consigo una nueva esperanza para la recuperación y la conservación de las lenguas autóctonas. El 13 de marzo de 2003 sería fundado en México el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas, (INALI), cuya tarea principal sería conformar el *Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales. Variantes Lingüísticas de México con sus Autodenominaciones y Referencias Geoestadísticas,* como una forma de dar cuenta de la diversidad y riqueza lingüística en nuestro país. En el contexto internacional, cabe destacar el pronunciamiento de la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, UNESCO, el 17 de octubre de 2003, que a partir de la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial, reconoce la importancia de los bienes culturales intangibles[3].

A continuación, en el siguiente apartado, se abordará el problema de la discriminación étnica como parte y elemento que limita el uso de las lenguas maternas entre los indígenas en las ciudades mexicanas.

2. El Castilla como una máscara de la Discriminación

En medio del contexto señalado en el apartado anterior, muchas lenguas indígenas de la región murieron y otras más, aún

[3] Desde hace algunos años, personajes de la talla de Eduardo Matos Moctezuma y Miguel León Portilla, han insistido en la necesidad de que la UNESCO reconozca las lenguas indígenas de México como parte del patrimonio de la humanidad.

son amenazadas de desaparecer, porque la comunicación en castellano para los diferentes grupos étnicos se volvió necesaria y obligatoria en las siguientes actividades: para ir a la escuela, ser atendidos en el centro de salud, tener acceso a la justicia, para gestiones de vivienda digna o por el derecho a gozar de la infraestructura y el equipamiento de la ciudad o, simplemente, para no ser discriminados, sobre todo en los contextos urbanos. Así, el castellano se impuso sobre las lenguas a las que se les nombró en un término lingüísticamente devaluado, *dialectos,* generando así un continuo desplazamiento lingüístico.

Un planteamiento central en este trabajo es que las políticas integracionistas llevadas a cabo durante varias décadas propiciaron el traslado de las lenguas originarias a un segundo plano, cuando no, a su desaparición. Los diferentes grupos indígenas reservaron el uso de sus lenguas para la cotidianidad, los asuntos comunitarios y, en la mayoría de ocasiones, lo restringieron para el ámbito doméstico. El contacto y las relaciones con el *otro,* el mestizo –sobre todo en su versión citadina- fue mediado por el castellano, mientras la heteropercepción y la autopercepción sobre las lenguas indígenas fueron sumamente desfavorables para éstas.

La situación mencionada traería como consecuencia el considerar –desde adentro y desde afuera- que el ser hablante era un motivo de vergüenza, una limitación comunicativa. Así, los abuelos dejaron de enseñar la lengua a los hijos –aunque éstos la entendieran- y esta generación, por ende, a los nietos que, al migrar a las ciudades, dejaron de hablar en público libremente para evitar humillaciones. El desplazamiento de la lengua materna puede ubicarse desde los planteamientos de Arizpe (1975), quien pudo dar cuenta de esta situación en su libro "*Indígenas en la Ciudad de México. El caso de las Marías*", cuyo propósito principal sería reconstruir el peregrinar de la primera generación de mazahuas y otomíes, que llegaron al Distrito Federal considerando la forma en que migran los indígenas, su

preferencia por la ciudad de México como el centro de desarrollo más importante del país, y la manera en cómo se insertan en una posición marginal al engrosar las filas del subempleo, proceso entrecruzado con la discriminación.

Las frustradas expectativas y la recepción estigmatizada que se les dio a los migrantes indígenas en las diferentes ciudades del país trajeron como consecuencia, a partir de la década de los años setenta, un proceso de *ocultamiento* de lo étnico que implicó el abandono de la vestimenta tradicional, el consumo de productos emblemáticamente urbanos y actualmente globales, la disuasión de usar su lengua, negando, en apariencia, su propio origen. El racismo se hizo presente en todos los espacios de la vida cotidiana: en el transporte, la calle, la escuela, reiterado por los medios comunicativos; la figura del indígena se convirtió en un emblema de lo chusco en los *sketches* de televisión, mostrándolos como individuos burdos e inocentes, cuando no ignorantes y sucios,

> "*La palabra "inditos" está restringida a algunos espacios, pero surge en el gesto, en el chiste, en el dicho popular y en la plática casual. La ideología dominante de la sociedad regional se impone y se reproduce en forma velada o abierta; si bien los medios masivos de comunicación reconocen el valioso legado cultural e histórico que se atribuye a los pueblos indígenas del pasado, al mismo tiempo resaltan la "ignorancia, el atraso y la miseria de los pueblos del presente, […], la cotidianidad del indígena se compone de la mirada señalante, la risa burlona y el insulto, ya sea en el transporte público, en la calle, el consultorio o la oficina pública, […]*", (Farfán, Castillo y Fernández, 2005, p. 330).

La escuela, desde su perspectiva integracionista se ha convertido, por otra parte, en la principal reproductora de los prejuicios racistas hacia los indígenas, sin tener sentido alguno o

comprensión de la multiculturalidad y del valor del plurilingüismo:

> "*Vivimos en la colonia Roma y cuando nuestra hija entró a la primaria padecimos mucha discriminación. La directora les dijo que la niña tenía piojos, que era sucia y nadie quería jugar con ella. Solamente la maestra lo hacía. Pero encaramos a la directora y la corrieron por discriminación*" (Martínez[4], 2009).

Durante muchos años, en la escuela se prohibió y castigó a los niños indígenas por hablar su lengua materna obligándoles a hablar *castilla,* sufriendo el efecto del llamado *bullying* como forma de violencia escolar. La escuela como institución, en su esquema *unicultural* se convirtió en un ámbito reproductor de la violencia y la discriminación en la sociedad mexicana. Ha marcado más las diferencias, la inequidad y la distancia entre los diferentes grupos étnicos y los mestizos, como se muestra en la siguiente cita:

> "*El sentimiento de racismo que prevalece ante los indios es verbalizado por los niños en las escuelas, y en el interior de los hogares mestizos donde los pequeños reciben e internalizan el mensaje racista. La convivencia diaria está condicionada por la diferencia étnica y pocas veces el mestizo se relaciona con el indígena, salvo en algunos casos, por cuestiones religiosas, comerciales y políticas*" (Farfán, et al., 2005, 330).

Estos han sido a grandes rasgos, los motivos que han propiciado el desuso de las lenguas particularmente en la vida de las ciudades. No obstante, como veremos a continuación, existen también grupos de migrantes indígenas, preocupados por darle continuidad a su sentido de comunidad, que han construido proyectos de vida enfocados en la preservación y el mantenimiento de sus tradiciones.

---

[4] Sr. Isaac Martínez, otomí, oordinador indigena.

3. La etnicidad como forma de resistencia y preservación cultural

En este último apartado se hará un acercamiento a dos núcleos indígenas que habitan en la ciudad de México, con el propósito de ubicar cuáles han sido sus principales estrategias para conservar sus tradiciones, y el papel que juegan sus lenguas maternas en este proceso marcado por los encuentros y desencuentros con la alteridad mestiza urbana. En primer lugar, se hará un acercamiento a la Coordinadora Indígena Otomí y, en segundo, al Movimiento de Artesanos Indígenas Zapatistas, (M.A.I.Z.), conformado en su mayoría por indígenas triquis del municipio de Oaxaca, dos grupos que han conformado comunidades específicas conservando y reinventando sus tradiciones.

Coordinadora Indígena Otomí, (Caracol de la Roma)

Los primeros otomíes en llegar a la ciudad de México, procedentes de Santiago Mezquititlán, ubicado en el municipio de Amealco, en Querétaro, vivían "*sin techo*" en las calles de la Zona Rosa, un espacio particularmente turístico, subsistiendo con ingresos inferiores a 1.3 salarios mínimos, que provenían principalmente de la venta de artesanías en la vía pública. Posteriormente, lograrían asentarse de manera irregular en un terreno en la colonia Roma[5], en la calle de Guanajuato No. 125, entre las calles de Orizaba y Jalapa, conformándose como Asociación Civil, al elaborar un proyecto para la obtención formal del predio con el Instituto de Vivienda del Distrito Federal, (INVI), y el Instituto Nacional Indigenista, (INI), a finales de los años noventa. En principio las viviendas eran de lámina de cartón, y todas sucumbieron en un incendio, a la par de que sufrían múltiples presiones por parte de los vecinos para desalojar el predio. El proyecto, finalmente, fue construido por el Programa de Mejoramiento y Vivienda Nueva en Lote Familiar del Instituto de Vivienda del Distrito Federal, con apoyo de la "*Unión Popular Revolucionaria Emiliano Zapata*", (UPREZ), y Casa y Ciudad A.C,

[5] Se trata de una colonia para sectores medios, clase intelectual.

la primera, una organización social reconocida como gestora en los procesos de vivienda, y la segunda, una reconocida Organización no Gubernamental que les proveería de apoyo técnico y legal durante el proceso.

El conjunto habitacional se entregó terminado el 26 de noviembre de 2003. Un año después, recibiría el Premio Nacional de Vivienda 2004, otorgado por el Consejo Nacional de Vivienda, a través de la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda, (CONAFOVI), organismo público del gobierno federal. En la construcción se plasmaron sobre los edificios elementos en mosaicos que, según la cosmovisión de la comunidad otomí, son esenciales para vivir, y cuya presencia en su propia lengua, el *Hñähñu,* es fundamental: el sol, *(hyadi)*, la luna, *(zänä)*, la lluvia, *(´ye)*, y el arcoíris, *(´bejini)*, que representan los valores de su comunidad.

El proyecto de la Coordinación Indígena Otomí, o "*Caracol de la Roma*", -nombrado así, a partir de su empatía y afinidad con la Otra Campaña Zapatista- ha impulsado, a la par de consolidar su proyecto de vivienda, la participación en las actividades de Mezquititlán, tanto en las actividades referentes al sistema de cargos, un programa destinado al "*rescate de las cosas que se pierden*", así como el envío de recursos y el trabajo para la construcción de obras públicas[6]. En la actualidad, la Coordinación Indígena Otomí, se encuentra constituida en un espacio comunitario que ha logrado construir una biblioteca, una microempresa dedicada a la confección de vestido y la preparación de promotores educativos que imparten talleres culturales, muchos de estos enfocados en la enseñanza del Hñähñu.

Los otomíes que habitan en la colonia Roma, a través de una larga lucha, han logrado "*hacerse*" de un espacio vital para su reproducción como grupo social, pese a la discriminación

[6] Para estos momentos se construye el primer hospital en la comunidad originaria, con el apoyo de la Coordinación Indígena Otomí.

que han sufrido por parte de los vecinos y los medios de comunicación[7]. Para conformar la Coordinación Indígena Otomí ha sido preponderante el papel de hombres y mujeres quienes, con su trabajo y participación, han consolidado proyectos que aseguran su subsistencia en la ciudad y que consideran, por otra parte, el mejoramiento de las condiciones de vida en Santiago Mezquititlán, al reconocer que la comunidad es su "*Argu",* (casa), y, por lo tanto, hay que mantenerla en buenas condiciones. Para ellos, la mejor herramienta para sobrevivir en el medio urbano y en este mundo global es el *trilingüismo:*

> "*Entre nosotros, en el ámbito de la casa, en la comunidad, cuando vendemos y trabajamos nos hablamos en nuestra lengua. De pronto la gente piensa que hablamos mal de ellos. No es así. El español lo usamos para trámites, en la gestión, pero también sabemos la necesidad de hablar en inglés, muchos de nuestra comunidad han migrado*", Señor Isaac, otomí (Martínez, 2009).

La estrategia para conservar su lengua, es seguirla utilizando y enseñando a los niños, visitando su comunidad de origen, participando en sus fiestas, revirtiendo de ese modo la vergüenza que alguna vez les intentaron infundir. Como parte del proceso de etnicidad que se entiende, a grandes rasgos, como el resaltar los rasgos de lo étnico en un contexto ajeno al propio, los otomíes de la colonia Roma han construido un proyecto integral en el que han revalorizado sus rasgos culturales.

4. El Movimiento de Artesanos Indígenas Zapatistas, M.A.I.Z.

En el año de 1994, llega a la ciudad de México un numeroso grupo de indígenas triquis procedentes del ahora municipio

[7] Vecinos de la colonia Roma encabezaron, desde hace más de una década, un movimiento en pro de desalojar a los otomíes de la calle de Guanajuato, por considerar que daban "mala imagen a la colonia", (Pérez-Stadelmann, 2007).

autónomo de San Juan Copala, en el estado de Oaxaca, huyendo de la pobreza, el hambre y particularmente de la violencia y los conflictos que los han dividido políticamente, obligándoles a salir en busca de otras opciones de residencia[8]. Después de haberse instalado en la vía pública, lograron asentarse en un terreno de tres mil metros cuadrados, que había pertenecido a la línea de transporte público *Ruta 100,* que solía dar servicio a los diferentes barrios y colonias del Distrito Federal, ubicada entre las calles Enrique Contel y Telecomunicaciones, en la colonia Ejército Constitucionalista, en Iztapalapa, que terminarían pagando para el año de 2006[9].

Su llegada a un lugar que se ha caracterizado por alojar a diversas organizaciones demandantes de vivienda, provenientes de los sectores populares, no fue del todo pacífica, puesto que los vecinos del lugar los desconocían, "*los veían raro*", por su forma tradicional de vestir y el uso de su lengua materna, sufriendo en repetidas ocasiones asaltos y violencia. No obstante, este grupo, conformado por cuarenta familias, se convirtió en un ejemplo de organización al consolidarse como una Asociación Civil que lleva por nombre Movimiento de Artesanos Indígenas Zapatistas, (M.A.I.Z.A.C), obteniendo vivienda para todos sus integrantes y, en la actualidad, encontrándose en un proceso de generación de vivienda para otros grupos indígenas.

M.A.I.Z. ha logrado transformar algunas estructuras rígidas, tanto en lo social como en la relación con las autoridades. En cuanto a lo social, ha sido determinante el papel de las asambleas –emblema de la organización indígena para la toma

---

[8] A pesar de que Ulises Ruiz, el ex gobernador de Oaxaca, anunciase el 25 de septiembre de 2010 que en San Juan Copala no hay "*ni muertos, ni paramilitares*", (La Jornada, 26 de septiembre de 2010), en este municipio los muertos y desplazados se cuentan por centenas y hasta por miles, a raíz de los conflictos políticos.

[9] Otros grupos triquis se ubicaron en diversos puntos de la ciudad de México, como la colonia Doctores, la Ciudadela, la Calle de López, (estos tres predios en el Centro Histórico), la Candelaria y Potrero, y otros más, en la delegación Iztapalapa, en plena vía pública.

de decisiones- desde donde se ha definido una normatividad, que en la ciudad privilegia el sentido de lo comunitario sobre lo individual. Los integrantes de M.A.I.Z encontraron en el alcohol, un gran problema que han tenido que erradicar de su vida en comunidad, "*En los eventos, bailes, fiestas familiares, todos conviven. Está prohibida la cerveza, multando, a quienes la introduzcan, hasta con mil pesos*", Sr. Ignacio, miembro de *M.A.I.Z* (Ramírez, 2009). Otra práctica que *M.A.I.Z.* propuso desarraigar fue la violencia contra las mujeres y niños, con el objetivo de lograr una mejor integración y participación entre los sujetos involucrados en este proyecto.

Al conformar un grupo organizado, y después de haber llegado a la ciudad de México e instalarse en casas fabricadas con lámina de cartón, se planteó la necesidad de encontrar un lugar de residencia digno, sin tener que recurrir al sistema clientelar que caracteriza los procesos de gestión por la vivienda en este país. Desde un principio, M.A.I.Z. rehusó negociar con partidos políticos y aceptar condiciones planteadas por el gobierno local con las que no estuvieran de acuerdo. Esta organización ha sido capaz de "*ajustar*" a sus necesidades algunas reglamentaciones, y negociar con el Instituto de Vivienda del Distrito Federal, con quien, en el año de 2006, iniciaron un proyecto habitacional que pudo flexibilizarse de alguna manera: el INVI planteaba construir vivienda vertical, M.A.I.Z. exigió que fuera horizontal, porque desde su visión del Mundo, no podía concebir que "*alguien pudiera vivir encima de otro*". De este modo, pudieron obtener viviendas unifamiliares de dos pisos y con dimensiones que excedían el mínimo reglamentado en México para las viviendas de interés social, que en ocasiones no supera los 42 metros cuadrados.

La organización pugnó por privilegiar las áreas colectivas reservando dos casas para uso comunitario: una de las casas fue destinada como área de cómputo en la que los niños y jóvenes pueden tomar cursos y realizar sus tareas escolares.

Por otra parte, en la *casa dos* se realizan las asambleas y se ofrecen cursos de regularización y talleres para los niños, además de las clases de lengua triqui, que el "*Tío Enrique*", uno de los representantes de la comunidad, imparte. Éstas han sido esenciales para darle continuidad al uso de su lengua y están abiertos para todo aquél que quiera acercarse y aprender o practicarla: "*para nosotros es muy importante que los niños la aprendan y la sigan hablando. Es parte de nuestra cultura. Para eso estamos aquí todos los domingos por la mañana*", Sr. Enrique, triqui (E. Acevedo, 2010). En el patio central se construyó un foro en el que se realizan diferentes actividades culturales, siguiendo la usanza tradicional de los espacios públicos en su lugar de origen.

5. Conclusiones

A partir de esta breve reflexión, se intentó tratar de indagar la respuesta que los pueblos indígenas que habitan en las ciudades del México actual han elegido al encontrarse frente a una encrucijada en la que se aseguraba su extinción, decidiendo no dejar morir su cultura y sus tradiciones, revalorándolas y apropiándose del discurso de los organismos nacionales e internacionales que se encargan de la conservación del patrimonio inmaterial o intangible. Dicha resistencia no se ha dado de manera pacífica, ni de modo simple. Si bien, los indígenas *siempre han estado ahí* presentes, sus voces en lenguas maternas fueron acalladas, privilegiando el uso del castellano como un instrumento homogeneizador para un proyecto de nación en construcción, (*proceso inacabado*). El desplazamiento lingüístico fue propiciado por la incidencia de las políticas públicas en las diversas comunidades que, sin estar conscientes del valor patrimonial de las lenguas, las subsumieron frente al *idioma* oficial de la patria mexicana, a la vez de que se creaba en el imaginario social una perspectiva de inferioridad frente a los hablantes autóctonos, haciéndolos víctimas de un sinnúmero de etiquetas.

Como conclusión preliminar, de un trabajo que pretende ser continuado, se plantea que al menos han sido cuatro las causas que han permitido el "*despertar*" y el resurgimiento de las lenguas indígenas amenazadas:

a) el reconocimiento de los organismos internacionales de las lenguas como patrimonio potencial;

b) la concientización, (tardía), de las instancias de gobierno encargadas de la salvaguarda del patrimonio lingüístico;

c) el levantamiento zapatista de 1994, que generó en muchos de estos grupos indígenas un sentimiento de autorreconocimiento y orgullo y,

d) el uso de las lenguas maternas como un instrumento político y de reconocimiento frente a la alteridad, (etnicidad).

Sin duda, aún debe hacerse mucho trabajo, tanto en el ámbito académico como en la práctica lingüística para rescatar a las lenguas autóctonas, y con su reconocimiento –tanto nacional como internacional- como patrimonio intangible y vivo, se podrá coadyuvar a su conservación y a la continuidad en su uso, tratando de revertir más de un siglo de ataques frontales, y el riesgo de su desaparición.

Por último, como reflexión habría que ubicar el estado general de las lenguas indígenas en nuestro país, puesto que si se considera la clasificación del Atlas Interactivo de las Lenguas en Peligro en el Mundo, elaborado por la UNESCO, la mayor parte de éstas encajaría en la categoría que va de lo *vulnerable* a la de en *peligro grave*[10].

[10] Vulnerable, (blanco): la mayoría de los niños la hablan, pero puede estar restringida a determinados ámbitos, (por ejemplo, el hogar); en peligro, (amarillo): los niños ya no lo aprenden como lengua materna en casa y, en peligro grave, (naranja): la hablan los abuelos y generaciones anteriores; aun cuando la generación de los padres puede entenderla, no la hablan entre ellos ni con los niños (Ver UNESCO, 2011).

Comentarios Finales

Las acciones de conservación de la memoria histórica a través de sus objetos-testimonio arquitectónicos y urbanos, debe obedecer a métodos adecuados, realizados en concordancia con criterios de conservación, que tomen en cuenta el sitio y sus valores intrínsecos. La manipulación de los objetos-testimonio es la clave de la conservación, una decisión errónea cambiaría la lectura a futuro, afectando lo que se desea preservar.

La deshumanización de los lugares es acelerada, los habitantes duermen en sus casas y viven en su trabajo; esto ocasiona que la memoria esté en sitios que no son sus zonas de habitación común. El proceso puede ser revertido, evitando la muerte a partir de la desaparición de la memoria y los testimonios materiales. No confundir con los procesos naturales de renovación, que son necesarios y bienvenidos. La muerte no es igual a la renovación, por lo menos en el ámbito arquitectónico: una significa desaparición, la otra, permanencia.

Los procesos de deterioro se pueden revertir a través de la conservación de los monumentos del barrio. La conservación inducida es el primer paso para que los habitantes generen dinámicas en torno a los objetos-testimonio, generando procesos positivos que eviten el deterioro. Es importante preservar los objetos-testimonio depositarios de la memoria colectiva. De esta forma se protege la memoria, se conserva la identidad y se generan impulsos por aglutinar en estas identidades a mayores grupos de personas. De esta forma, con identidades fuertes, las naciones generan mejores sociedades.

La importancia de conservar el objeto-testimonio, contenido en el escenario de la actividad humana, radica en su trascendencia como generador de identidades, básico para el fortalecimiento de los objetivos grupales como sociedad, recordando que cada contribución barrial apoya la generación de una identidad nacional fuerte. La conservación patrimonial en el barrio fomenta la generación de redes positivas de recomposición social, importantes para el mejoramiento general

del nivel de vida.

El diseño de soluciones de intervenciones tendrá que considerar la evolución histórica del espacio, el cual es obtenido a partir de un estudio de la historia del edificio. El planteamiento de intervenciones puede evitar eliminar los elementos testimonios y contribuir a la conservación de la memoria.

Para el análisis de las huertas se propone, como método primero, conocer las alteraciones en el edificio, donde es preferible la menor cantidad posible. Es necesario que la huerta esté completa. Luego se determinan los aspectos compositivos de su etapa original, lo que conformó la huerta en el momento que se creó. A partir de esto, se genera la hipótesis de la forma arquitectónica inicial. Posteriormente, se realiza el análisis histórico para determinar los usos de los espacios y los usos del conjunto de la huerta. El estudio de las partes es relacionado con estudios tipológicos. Esto lleva a un análisis funcional de los espacios para, finalmente, realizar la propuesta con el fin de conservarla. Además del análisis funcional de los espacios, es posible realizar análisis económicos en caso de recuperar funciones.

Es necesario realizar estudios a partir del método propuesto para conocer los beneficios y deficiencias en la práctica, con el fin de poder definir objetivamente los elementos a recuperar y conservar, sin poner en riesgo al edificio, los ocupantes y su valor patrimonial. El conocimiento del potencial de las amenazas naturales o vulnerabilidades por ubicación, pueden ser factores para la reducción del riesgos en el patrimonio que generan desastre. La prevalencia del edificio y las maneras en que se han modificado, podría estar relacionados con los desastres acontecidos y los efectos en los edificios.

Los desastres como hechos pasados, pueden ser objeto de estudio en el patrimonio perceptible, que llevarían a la actividad de la lectura del objeto patrimonial. El método para

identificar los desastres puede ser por medio de la búsqueda y análisis de señales que un evento deja en un edificio, (en el objeto patrimonial). La lectura de las señales de un evento pasado, sigue el mismo proceso de comunicación semiológica. Ésta es percibida, interpretada y asociada con el conocimiento del sujeto. Una vez conocida, es objeto de análisis para identificar eventos pasados.

Para prevenir desastres en el patrimonio, se requiere de estudios y análisis previos. Una lectura inadecuada puede pasar por alto elementos que muestran la historia que se desea dilucidar. Las cicatrices arquitectónicas pueden ocultarse mejor que las naturales, pero pueden ser identificadas y leídas. La repercusión siempre tiene la tendencia a la conservación. Independientemente de los caminos que se decidan tomar, el estudio y análisis de los factores descritos, y su registro, son de vital importancia en la conservación patrimonial.

La arquitectura del siglo XX puede ser un objeto patrimonial y depende de los valores atribuibles. Éstos pueden ser los métodos constructivos, materiales implementados, sistemas constructivos y sistemas estructurales. El valor atribuible puede estar relacionado con la novedad, la primera vez que se introdujo en un lugar, la cantidad mínima de edificios edificados siguiendo los parámetros antes mencionados, su prevalencia, o ser parte de una tendencia aplicada por un proyectista que marcó una época. El valor técnico y tecnológico que tienen algunas obras arquitectónicas producidas en los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, son objeto de polémica en cuanto a su conservación. Así mismo, la prefabricación como técnica constructiva, materiales, formas y estructuras son los testimonios de un periodo determinado.

A partir de un análisis histórico se puede recuperar la relevancia histórica de espacios urbanos de la ciudad. Éste es el caso del camino de Huitzilopochco a Tenanitla, una vía transitada desde periodos prehispánicos, que es reconocible

desde los objetos-testimonio que son evidencia de las rutas utilizadas en el pasado. El camino es un elemento tangible, pero el itinerario y las razones de tránsito son intangibles.

La historia es la descripción y presentación de hechos pasados para su memoria. Por tanto, es una de las herramientas fundamentales para el estudio y conservación de los objetos patrimoniales. El estudio del objeto patrimonial tiene como fin conservar objetos y tradiciones para la persistencia de la memoria: individual o colectiva. La manera de conservarla ha sido tradicionalmente por medio de narraciones de hechos, que pueden ser orales o escritos. Dichas narraciones se presentan de forma ordenada, temporalmente, en las crónicas o memoria históricas.

El método histórico, entre los historiadores es utilizado como un método de investigación para la creación de la historiografía. Este método ha sido un tema de discusiones entre las ciencias fácticas, desde el surgimiento del concepto moderno de la ciencia y su método. La razón principal es la misma naturaleza del estudio de los hechos históricos que, a diferencia de otros tipos de investigación, la historia por tratarse de hechos pasados, en la mayoría de las ocasiones no existe un medio para repetir los sucesos y alcanzar su verificación. Por tanto, el fin consiste en la formulación de hipótesis que son demostradas por medio de deducciones coherentes con un análisis lógico, pero no con evidencias perceptibles de modo experimental.

El estudio del objeto patrimonial se puede auxiliar del método histórico, haciendo uso de las fuentes primarias, entre éstas los testimonios, documentos y objetos-testimonio, para alcanzar la seguridad en el conocimiento. La recopilación y manejo de fuentes primarias que evidencien las características del objeto patrimonial, por medio de la heurística. La información encontrada se analiza críticamente para llegar a una interpretación deductiva, por medio de la síntesis, (Grajales, 2002). Además, el método histórico puede hacer uso

de métodos de otras disciplinas como el método etnográfico, método de análisis del discurso, la glotocronología, genealogía, iconografía, filatelia, paleografía y arqueología.

Pero sin duda alguna, la historia no es la única herramienta que se puede utilizar para el estudio del objeto patrimonial, aunque sea la más usada. Producto del desarrollo de la ciencia, sabemos que cualquier ciencia puede transcender sus propios límites para contribuir en la formación de conocimiento en otras ciencias. El impacto de las investigaciones aumenta cuando es útil para otras disciplinas. Asimismo, otras ciencias pueden contribuir a aumentar el conocimiento para la conservación del patrimonio. En este texto se han presentado algunos ejemplos, que son resultados de lo que se puede lograr con la utilización de aplicaciones físicas como la ingeniería hidráulica y la ingeniería estructural, la semiología y la antropología. Debido a que el objeto patrimonial puede ser perceptible a diferencia de otros fenómenos históricos, éste puede ser tratado también con métodos de investigación de las ciencias. Es posible hacer uso de modelos matemáticos, modelos físicos, (modelos a escala), y modelos digitales, (simulaciones), con el fin de conservar el objeto patrimonial, porque además de ser una fuente primaria para los estudios históricos es un fenómeno ontológico.

Por medio de modelos matemáticos y análisis numérico es posible aproximarse a conocer la producción de las haciendas, así como dimensiones que pudieron tener los elementos de la maquinaria hidráulica. También se utilizaron modelos numéricos y modelos digitales para conocer el comportamiento mecánico estructural de edificios históricos, cuáles son sus vulnerabilidades y posibles fallos. Así mismo, la estadística y las probabilidades no son ajenas al estudio del objeto patrimonial, ya son de utilidad para el ordenamiento de datos y demostración de hipótesis. Se pueden evaluar pruebas de hipótesis de medias, entre lo que se encuentra como objeto testimonio y lo que indican los documentos históricos para conocer cómo pudo ser la realidad

en el pasado. Esto tiene aplicaciones en dimensiones de los objetos, geometría espacial y constructiva, existencia previa de espacios arquitectónicos según modelos tipológicos, entre otros.

ICOMOS, para enero 2015, tiene aproximadamente treinta y siete comités científicos, que se encargan del estudio del patrimonio. Esta lista tiende a crecer según las diversas necesidades de conservación del objeto patrimonial. Así, cada individuo, desde su experiencia de vida, puede contribuir al estudio de la conservación, ya que cada sujeto interpreta lo que observa según el conocimiento adquirido como resultado de la percepción al interactuar con el ambiente.

Indice de Figuras

Indice de Tablas

Referencias

Abundis Canales, J. (1992). El Colegio de San Ángel: Arbol Fructifero y Ejemplar del Carmelo Mexicano. En M. Ramos Medina (Coordinador), História de un Huerto. México, D. F.: Centro de Estudios de História de México, CONDUMEX.

Acevedo, E. (2010). Movimiento de Artesanos Indígenas Zapatistas. (L. O. Domínguez Prieto, Entrevistador)

Acevedo, J. (2010). Movimiento de Artesanos Indígenas Zapatistas. (L. O. Domínguez Prieto, Entrevistador)

Aguirre Beltrán, G. (1992). El Proceso de Aculturación. México, D. F. : INI/FCE.

Arizpe, L. (1975). Indígenas en la Ciudad de México: El caso de las Marías. México: Sepsetentas.

Artigas, J. B., Fernandez, M., Gonzales, M., & et al. (2004). Arquitectura Religiosa de la Ciudad de México siglo XVI al XX. México: Asociacion del Patrimonio Artístico Mexicano A.C.

Association Nationale De La Prefabrication Du Batiment (L'). (Nov de 1946). L'association Nationale De La Préfabrication Du Bâtiment (Ses Buts). Le Moniteur Des Travaux Publics Et Du Bâtiment.

Bartolomé, M. A. (2004). Gente de Costumbre y Gente de Razón. México, D. F.: Siglo XXI.

Binda, L., & Saisi, A. (2009a). Application of NDTs to the diagnosis of Historic Structures. Non-Destructive Testing in Civil Engineering, NDTCE 2009 (pág. 4369). Nantes, Francia: NDTCE 2009.

Binda, L., & Saisi, A. (2009b). Knowledge of the building, on

site investigation and connected problems. (E. Cosenza, Ed.) Eurocode 8 Perspectives from the Italian Standpoint Workshop, pp.213-224.

Binda, L., Mirabella, G., & Abbaneo, S. (February de 1994). The diagnosis Research Proyect. The professional Journal of the Earthquake Engineering Research Institute, Earthquake Spectra, Design in retrofit and repair, vol. 10(No. 1).

Bonfil, B. G. (1995). El Imperialismo y la Cultura Nacional. En INI, INAH, SRA, & CIESAS, Obras Escogidas. México, D. F.

Bonfil, B. G. (1999). México Profundo: Una Civilización Negada. México, D. F.: Grijalbo.

Bonnome, C. L. (1959). L'industrialisation Du Bâtiment. Paris: Librairie Aristide Quillet.

Canepa, D. (9 de Julio de 2009). Carta del Prefecto de la Región Parisina al Señor Hervé Marseille, Oficio, Numéro 2009-9958 Drac/Crmh. Vicepresidente Del Consejo General De Los Altos Del Sena, Presidente De Medon. Nancy: Archivo Prouvé.

Carrasco Pizana, P. (1978). Coleccion de Documentos Sobre Coyoacan (Vol. I y II). México, D. F.: Instituto Nacional De Antropología E Historia.

CENAPRED. (2001). Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México. México, D. F.: SEGOB; CENAPRED.

Centre Georges Pompidou. (1983). Architecture Et Industrie: Passé Et Avenir D'un Mariagede Raison. París: Centre De Création Industrielle/Centre Georges Pompidou.

Chanfón Olmos, C. (1997). Los Espacios de la Evangelización. En C. Chanfón Olmos (Coordinador), Historia De La Arquitectura Y El Urbanismo Mexicanos (págs. 283-359). México ,D. F.: Fondo de Cultura Económica; UNAM.

Chaslin, F. (1983). Jean Prouvé De Nancy, Le Grand Tôlier. En Centre Georges Pompidou (Ed.), Architecture Et Industrie: Passé Et Avenir D'un Mariage De Raison (págs. 135-140). Paris: Centre De Création Industrielle/Centre Georges Pompidou.

Choay, F. (1965). L'urbanisme, Utopies Et Réalités : Une Anthologie. Paris: Editions Du Seuil.

Comez, R. (1989). Arquitectura y Feudalismo en México, los Comienzos del Arte Novohispano en el Siglo XVI. México, D. F.: UNAM.

De Escobar, M. (1991). Americana Thebaida Vitae Patrum de los Hermitaños de N.P.S Agustín de la Provincia de S. Nicolás Tolentino de Mechoacan. En F. Gómez De Orozco, (Selección, Introducción Y Notas) Crónicas De Michoacan (págs. 93-119). México, D. F.: UNAM.

Delemontey, Y. (2009). Le Béton Assemblé, Préfabriquer La France De L'après-Guerre (1940-1955). (Thèse De Doctorat En Architecture) Université Paris 8 (Ecole Doctorale Ville Et Environnement); Université De Genève (Institut D'architecture -Iaug), Paris.

Díaz Del Castillo, B. (1988). Historia Verdadera de la Conquista de la Nueva España. En M. León-Portilla, Antologia. Secretaría De Educación Pública México.

Enciclopedia De México. (1985). Imagen de la Gran Capital. Almacén Para los Trabajadores del Distrito Federal: México, D. F.

Escalante Gonzalbo, P., & Rubial García, A. (2004). La Educación y el Cambio Tecnológico. En P. (. Escalante Gonzalbo, Historia de la Vida Cotidiana en México. Tomo I: Mesoamérica Y los Ámbitos Indigenas de la Nueva España (Vol. I, págs. 391-411). México, D. F.: Fondo de Cultura Económica; Colegio De México.

Esponda, M. (2004). Evolución de los criterios de intervención con hormigón armado en la restauración de edificios históricos en México y en España. Cataluña: Univesidad Pólitécnica de Cataluña, ETSAB, Programa del Departamento de Construcciones Arquitectónicas, .

Everaert Dubernard, L. (1992). Coyoacan a Vuelapluma. México, D. F.: Banco Del Atlántico S.A.

Farfán, O., Castillo, J. A., & Fernández Areu, I. (2005). Los Otomíes: Identidad y Relaciones Interétnicas en la Ciudad De Monterrey. En M. Bartolomé (Coordinador), Visiones De La Diversidad. Relaciones Interétnicas E Identidades Indígenas En El México Actual, Etnografía De Los Pueblos Indígenas De México.

Fernández Dávila, E. (1993). La Producción de Cal en los Hornos de Santo Domingo de Oaxaca. Primer Congreso Nacional De Arqueología Histórica (págs. 149-158). México, D. F.: CONACULTA; INAH.

Fernández Del Castillo, A. (1946). Las Primeras Concesiones de Tierra (El Marquesado Del Valle). En Olavarria (Ed.), Mexico en el Tiempo (pág. 1981: “Historia De San Angel” (Y Sus Alrededores).). México, D. F.: Innovación, S.A.

Gamio, M. (1992). Forjando Patria. México, D. F.: Editorial Porrúa.

García Canclini, N. (1990). Culturas Híbrida: Estrategias Para

Entrar y Salir de la Modernidad. México: CNCA; Grijalbo.

García Gómez, N. (2007). Funcionamiento y seguridad estructural de los templos conventuales del siglo XVI en México. (Tesis Doctoral, Universidad Nacional Autonoma de México, México D. F.).

García Martínez, B. (1967). El Marquesado Del Valle, Tres Siglos De Regimen Señorial De La Nueva España. (Tesis Doctoral, El Colegio de México, México, D. F.).

Gobierno de la República. (31 de diciembre de 1946). Ley que crea el Instituto de Bellas Artes y Literatura. Diario Oficial de la Federación.

Gobierno de la República. (06 de mayo de 1972). Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos. Diario Oficial de la Federación.

Gobierno de la República. (12 de mayo de 2000). Ley General de Protección Civil. Diario Oficial de la Federación.

Gobierno de la República. (20 de mayo de 2004). Ley General de Bienes Nacionales. Diario Oficial de la Federación.

Gobierno de la República. (19 de septiembre de 2008). Programa Nacional de Protección Civil 2008-2012. Diario Oficial de la Federación.

Gobierno de la República. (23 de diciembre de 2010). Reglas de Operación del Fondo para la Prevención de Desastres Naturales. Diario Oficial de la Federación.

Gobierno de la República. (03 de diciembre de 2010). Reglas Generales del Fondo de Desastres Naturales. Diario Oficial de la Federación.

González Aparicio, L. (1973). Plano Reconstructivo De La Region De Tenochtitlan Al Comienzo De La Conquista Esc. 1:60,000. Dirección De Geografía Y Metereología, México, D. F.

González Bernaldo De Quiroz, J. (2002). El Jardín De Allah. En C. Y. Colegio De Ingenieros De Caminos, Ingeniería Hispano Musulmana (págs. 159-167). Madrid: Colegio De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos.

González Lobo, C. (Verano de 2004). La Obra De Fray Francisco de Tembleque en la Región de Zempoala-Ozumba, El Acueducto y los Arcos del Tepeyahualco. Bitácora Arquitectura(12), 44-53.

González Tascón, I., & Vazquez De La Cueva, A. (1993). El Agua En La España Medieval Tardía. En C. Camarero Bullón, & J. Campos (Edits.), Obras Hidráulicas en América Colonial. Madrid: Ministerio De Obras Públicas, Transportes Y Medio Ambiente.

Guillerme, A. (. (1993). Histoire Des Métiers Du Bâtiment Aux Xixème Et Xxème Siècles. Bibliographie. Paris: Plan Construction Et Architecture.

Guillerme, A. (2011). Conversaciones Sostenidas Entre Enero Y Julio Del 2011 . Paris: En El Conservatorio Nacional De Artes Y Oficios.

Herrera Escobar, C. (1998). Análisis Microbotánico Del Ex Convento De Santo Domingo, Oaxaca. En CONACULTA, Primer Congreso Nacional De Arquitectura Histórica, México, (págs. 159-167). México, D. F.: Conaculta; INAH.

INAH. (2008). Manual De Normas Y Procedimientos De Atención A Siniestros En El INAH. México, D. F.: INAH.

INAH. (2008). Programa Nacional De Prevención De Desastres En Materia De Patrimonio Cultural. México, D. F.: INAH.

INAH. (2011). Normas Generales De Seguridad Del Instituto Nacional Del Antropología E Historia. México, D. F.: INAH.

International Committee Of Monuments and Sites (ICOMOS). (1981). Carta de Florencia. Florencia: ICOMOS.

International Committee Of Monuments and Sites (ICOMOS). (2003). Principios para el análisis, conservación y restauración de las estructuras del patrimonio arquitectónico. Victoria Falls, Zambia: ICOMOS. Obtenido de http://www.icomos.org

International Committee Of Monuments and Sites (ICOMOS). (2007). Cultural Heritage And Natural Disasters. München, Germany: Tud Press.

International Committee Of Monuments and Sites (ICOMOS). (2010). El Patrimonio De La Agricultura. UNESCO.

International Organization for Standardization (ISO). (01 de Agosto de 2014). ISO 13822:2010 Bases for design of structures - Assessment of existing structures. Obtenido de International Organization for Standardization: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=46556

ISCARSAH-ICOMOS. (2004). Recomendaciones para el análisis, conservación y restauración estructural del patrimonio arquitectónico. Cursillo de Intervención en el Patrimonio Arquitectónico del Colegio de Arquitectos de Cataluña. Cataluña: ICOMOS.

Kubler, G. (1948). Arquitectura Mexicana Del Siglo XVI. México, D. F.: Fondo De Cultura Económica (FCE).

Leonard, L. (Marzo de 1965). Préfabrication D'hier, Industrialisation D'aujourd'hui. Construction (Numéro Spécial Industrialisation Du Bâtiment, Tome I), XX(3).

Leroux Dhuys, J. F. (Paris). Las Abadías Cistercienses, Historía Y Arquitectura. Paris: Konemann.

Lledó, J. (2009). Prólogo. En F. Ruíz de la Puerta, Arquitecturas de la Memoria (pág. 10). Madrid: Akal.

Lombillo, I. V. (2009). Estudio sobre la patología, la idoneidad estructural y de materiales de la iglesia de San Mamés (Cantabria-España): Propuestas de Rehabilitación.

Loreto López, R. (2005). El Colegio Del Espíritu Santo De La Compañía De Jesús En Puebla. En P. Gonzalbo Aizpuru (Coordinadora), Historia De La Vida CotidianaEn México Tomo III:El Siglo Xviii: Entre La Tradición Y Cambio (págs. 357-383). México, D.F.: El Colegio De México (COLMEX).

Lourenço, P. (2005). Assessment, diagnosis and strengthening of Outeiro Church, Portugal (Vol. 19). Construction and Building Materials,.

Macarrón Miguel, A. M., & González Mozo, A. (2004/2011). La conservación y la Restauración en el siglo XX. Madrid: Tecnos.

Marti Cotarelo, M. (2010). Arquitectura Jesuita Para la Formación: Noviciado Y Juniorado en el Colegio de Tepotzotlan. México, D.F.

Martínez, I. (2009). Coordinación Indígena Otomí, Colonia Roma. (L. O. Domínguez Prieto, Entrevistador)

Meli Piralla, R. (1993). Respuesta estructural a la subexcavación, Catedral Metropolitana: Corrección geométrica. Informe

Técnico, Espejo de Obsidiana, México, D. F.

Meli Piralla, R. (1998). Ingeniería Estructural de los Edificios Históricos. México, D. F.: Fundación ICA.

Meli Piralla, R. (2011). Los conventos mexicanos del siglo XVI. México, D. F.: Miguel Ángel Porrúa.

Miltiadou-Fezans, A. (2008). A multidisciplinary approach for the structural restoration of the Katholikon of Dafni Monastery in Attica Greece. Structural Analysis of Historic Construction, Preserving Safety and Significance. London: D'Ayala & Fodde editors, Taylor & Francis Group.

Mora López, M. A. (Noviembre de 2012). Estudio Histórico de la Estructura del Palacio de la Autonomía. (Tesis Doctoral, Universidad Nacional Autonoma de México, México D. F.).

Moreno Toscano, A. (1982). El Siglo de la Conquista. En COLMEX, Historia De Mexico Tomo 1. México, D.F.: El Colegio De México (COLMEX).

Moyssen, X. (1968). Ciudade De México - V, Sus Villas Coyoacán Y Churubusco. Artes De Mexico.

Niederberg Betton, C. (1987). PalPpaysages et archéologie pré urbaina du Bassin du México. En R. Galván, Bajo La Lava: Copilco Prehispánico. México, D. F.: Centro De Estudios De Historia De Mexico (CONDUMEX).

Novo, S. (1962). Breve Historia De Coyoacan. México, D.F.: Alacena.

Novo, S. (1968). Ciudad de México - V Sus Villas Coyoacán Y Churubusco. En Revista Artes De Mexico.

Novo, S. (1971). Historia Y Leyenda De Coyoacan. México, D.

F.: México.

Ordorika Bengoechea, N. (1998). El Convento Del Carmen De San Ángel. México, D. F.: Facultad De Arquitectura UNAM.

Peña, F., & Rangel, M. (2004). Propuesta de cargas gravitacionales unitarias para edificios históricos de la ciudad de México. Memorias del XIV Congreso Nacional de Ingeniería Estructural, (pág. Artículo 57). Acapulco.

Peña, F., Rivera, D., & Arce, C. (2010). La conservación del patrimonio arquitectónico mediante una visión multidisciplinaria: El papel de la ingeniería. León, Guanajuato: Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural.

Pérez De La Cadena, F. (2002). El Jardín Hispano-Árabe. Estado De La Cuestión. En C. Y. Colegio De Ingenieros De Caminos, Ingenieria Hispano Musulman (págs. 117-139). Madrid: Colegio De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos.

Pérez Rosales, L. (1992). Chimalistac Y San Angel. Durante El Siglo Xix: Un Puente Entre La Tradición Y La Modernidad. En M. Un Ramos Medina (Coordinador), Historia De Huerto. México: Centro De Estudios De Historia De Mexico (CONDUMEX).

Pérez-Stadelmann, C. (25 de Mayo de 2007). El Universal.

Pulido Silva, A. (1976). Coyoacan Historia Y Leyenda (Segunda ed.). México: Editores Asociados, S.A.

Ragon, M. (1986). Histoire De L'architecture Et De L'urbanisme Modernes. Paris: Casterman.

Ragon, M. (1986). Histoire De L'architecture Et De L'urbanisme Modernes. Paris: Casterman.

Ramírez Flores, I. (2009). Moviento de artesanos Indigenas Zapatistas. (L. O. Domínguez Prieto, Entrevistador)

Ramos Medina, M. (1992). Frutos Prohibidos. En M. Ramos Medina (Coordinador), Historia De Un Huerto. México, D. F.: Centro De Estudios De Historia De Mexico (CONDUMEX).

Ramos Medina, M. (2008). El Carmelo Novohispano. México, D. F.: Centro De Estudios De Historia De México.

Resendiz, A. (2010). La Industrialización De La Construcción. ElCaso De La Prefabricación En La Construcción Escolar En Francia (1951-1973). (Tesis Doctoral, Centro de Historia de Técnicas de La Arquitectura Y Del Medio Ambiente, Conservatorio Nacional de Artes y Oficios de Paris, Francia).

Revuelta Gonzalez, M. (1998). Los Colegios Jesuitas Y Su Tradición Educativa 1868-1906. Madrid: Universidad Pontifica De Comillas.

Rielg, A. (1987). El culto Moderno de los Monumentos: Caracteres y origen. (A. Pérez López, Trad.) Madrid: VIsor.

Rojas, P. (1968). Ciudad De México - V, Sus Villas Coyoacán Y Churubusco. Revista Artes De Mexico, México, D. F.

Romero Galván, J. R. (1992). Bajo La Lava: Copilco Prehispanico. En M. Ramos Medina (Coordinador), Historia de un Huerto. México, D.F.: Centro De Estudios De Historia De México (CONDUMEX).

Rosell, L. (1968). Ciudade De México - V, Sus Villas Coyoacán Y Churubusco. Revista Artes De Mexico.

Secretaria De Seguridad Pública. (2006). Lineamientos Para

La Construcción De Ceresos Y Ceferesos. México, D. F.: Secretaria De Seguridad Pública (SSP).

Serra Puche, M. C. (1989). La Etapa De Los Centros Ceremoniales Atlas Historico De Mesoamerica. En L. Manzanilla, & L. López Luján (Coordinadores). México, D. F.: Larousse.

Sorlin (Enquête De), M.-F. (1975). Bâtiment : Le Mirage De L'industrialisation. La Vie Française(L'opinion)(48).

Trillo San José, C. (2002). El Agua En Al-Andalus: Una Explicación Social De Los Espcios Irrigados. En Colegio De Ingenieros De Caminos_Canales Y Puertos, Ingenieria Hispano Musulmana (págs. 199-222). Madrid: Colegio De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos.

Turriano (Pseudo), J. (1983). Los 21 Libros De Los Ingenios Y Las Máquinas (Vol. II). Madrid: Colegio De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos.

Vayssiere, B. (1988). Reconstruction : Déconstruction : Le Hard French Ou L'architecture Française Destrente Glorieuses. Paris: Picard.

Zavala, C., Vásquez, L., Salinas, R., Proaño, R., & Huaco, G. (2003). Principios para el análisis, conservación y restauración de las estructuras del patrimonio arquitectónico. XIV Congreso Nacional de Ingenieria Civil IQUITOS 2003. Loreto, Perú: ICOMOS. Obtenido de http://www.icomos.org

EL OBJETO PATRIMONIAL presenta una serie de investigaciones sobre el patrimonio tangible e intangible, desarrollado con enfoques históricos y antropológicos. Escrito por expertos que plantean el estudio del patrimonio para la conservación de la memoria individual y colectiva. El objeto patrimonial, como todo lo que heredamos como sociedad, el fin del conocimiento de lo que se hereda, donde la diversidad de elementos a conservar depende de las características reconocidas por la sociedad apta para heredarse. Divididos en dos secciones: patrimonio Tangible e Intangible. Compuesto por seis capítulos: (a) El análisis histórico de una huerta virreinal, (b) Patrimonio Edificado en riesgo de desastre, (c) Hacia una Metodología de análisis estructural de Edificios Históricos, (d) Patrimonio Francés del siglo xx, (e) El Antiguo Camino de Huitzilopochco a Tenanitla y (f) Estrategias para conservar el patrimonio intangible. Cada capítulo lleva a la reflexión sobre los modos de conservar, la posibilidad de aplicar técnicas y métodos de otras disciplinas para futuros estudios de patrimonio, así como otros estudios derivados que podrían resultar.





Editorial Restauro Compás y Canto S.A. de C.V.
Eje central Lázaro Cárdenas No.13 Despacho 1107
México, D.F. Delegación Cuauhtémoc
C.P. 06700
Tel. 55 186182
email: contacto@editorialrestauro.com.mx
http://www.editorialrestauro.com.mx